

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 8 日  
Date of Application:

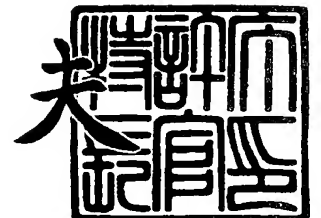
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 9 2 0 1 5  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 9 2 0 1 5 ]

出      願      人                      ブラザー工業株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 2 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57RG16

出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 2 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 2002110100

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01H 13/20

【発明の名称】 折畳可能なキーボード

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社  
社内

【氏名】 望月 勲

【発明者】

【住所又は居所】 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社  
社内

【氏名】 高木 猛行

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098431

【弁理士】

【氏名又は名称】 山中 郁生

【連絡先】 052-218-7161

【選任した代理人】

【識別番号】 100097009

【弁理士】

【氏名又は名称】 富澤 孝

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100105751

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡戸 昭佳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041999

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9506366

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 折畳可能なキーボード

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットとを回動軸を介して回動可能に連結し、キーボードの使用時には回動軸を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態になるとともに、キーボードの非使用時には回動軸を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた状態になる折畳可能なキーボードにおいて、

前記第 1 キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第 1 支持部と、

前記第 2 キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第 2 支持部と、

第 1 支持軸を介して前記第 1 支持部に回動可能に支持された第 1 リンクと、

第 2 支持軸を介して前記第 2 支持部に回動可能に支持された第 2 リンクと、

前記第 1 リンクと第 2 リンクとを相互に回動可能に連結する連結軸とを備えたことを特徴とする折畳可能なキーボード。

【請求項 2】 カバー部と、カバー部の両端縁に形成された一对の支持片と、前記各第 1 支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第 1 長孔と、前記各第 2 支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第 2 長孔とを有する蓋部材を備え、

前記第 1 支持軸は、前記第 1 長孔に遊嵌されるとともに前記第 1 支持部に支持され、

前記第 2 支持軸は、前記第 2 長孔に遊嵌されるとともに前記第 2 支持部に支持され、

前記蓋部材は、第 1 キーボードユニット及び第 2 キーボードユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、前記第 1 支持軸と第 1 長孔及び第 2 支持軸と第 2 長孔の協働作用に基づき、両ユニットの回動動作に従って回動され、

前記蓋部材のカバー部は、第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードとが重ね合わされた状態で、両ユニットの端面を被覆することを特徴とする請求項 1 に記

載の折畳可能なキーボード。

【請求項 3】 前記支持片に形成され、前記第 1 長孔及び第 2 長孔の長さ方向に対して直角な方向に配置された第 3 長孔と、

前記連結軸に形成され、前記第 3 長孔に遊嵌される突起とを備え、

前記突起は、前記第 1 キーボードユニット及び第 2 キーボードユニットの回動動作時に第 3 長孔内を摺動することを特徴とする請求項 2 に記載の折畳可能なキーボード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯性に優れるとともに操作時には良好な操作性を有する折畳可能なキーボードに関し、特に、2つのキーボードユニットを相互に回動軸の回りに回動するについて、かかる回動動作を相互に安定して円滑に行うことが可能な折畳可能なキーボードに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、キーボードを2つのキーボードユニットに分割するとともに、各キーボードユニットを相互に回動可能に連結し、非使用時には各キーボードユニットを折り畳んだ状態でコンパクトにして携帯を容易にし、また、使用時には各キーボードユニットを折畳状態から開放して通常のキーボードと同等の操作性を実現した各種の折畳可能なキーボードが提案されている。

【0003】

例えば、特開 2000-56904 号公報には、2つの分割キーボードの少なくとも一方を支持プレート上で摺動自在に支持するとともに、各分割キーボードをそれぞれ背プレートの両辺で支持プレートを介して回動自在に連結した折畳式のキーボードが記載されている。

【0004】

また、米国特許第 5574481 号公報には、キーボードを2つのキーボードユニットに分割するとともに、各キーボードユニットを相互に接離可能となるよ

うに連結し、各キーボードユニットを離した状態で相互に折り畳むことが可能なキーボードが記載されている。

【0005】

【特許文献1】

特開 2000-56904 号公報（第3～5 ページ、図1～図12）

【0006】

【特許文献2】

米国特許第 5574481 号公報（第2 コラム、第3 コラム、図2、図7、図9）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記した特開 2000-56904 号公報に記載されたキーボードでは、2つの各分割キーボードをそれぞれ背プレートの両辺で支持プレートを介して回動自在に連結しており、背プレートの両側で2つの回動支持部が存在することとなり、このようなキーボードにおいては、各分割キーボードを相互に折り畳んだり、また、水平に開放する動作は不安定なものとなる問題がある。

【0008】

また、米国特許第 5574481 号公報に記載されたキーボードでは、接離可能に構成された2つの各キーボードユニットを相互に折り畳んだり、また、水平に開放する場合には、各キーボードユニットを相互に離間させた状態で行う必要があり、かかるキーボードにおいても、各キーボードユニットの折畳動作や開放動作は不安定なものとなる問題がある。

【0009】

本発明は前記従来における問題点を解消するためになされたものであり、2つのキーボードユニットを回動軸を介して連結するとともに相互に回動可能に連結された2つのリンクを介して回動可能に支持することにより、2つのキーボードユニットを相互に回動軸の回りに回動するについて、かかる回動動作を相互に安定して円滑に行うことが可能な折畳可能なキーボードを提供することを目的とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため請求項1に係る折畳可能なキーボードは、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを回動軸を介して回動可能に連結し、キーボードの使用時には回動軸を介して両ユニットが離間する方向に回動されて水平状態になるとともに、キーボードの非使用時には回動軸を介して両ユニットが近接する方向に回動されて重ね合わせた状態になる折畳可能なキーボードにおいて、前記第1キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第1支持部と、前記第2キーボードユニットの一側にて相互に対向する隅部のそれぞれに形成された第2支持部と、第1支持軸を介して前記第1支持部に回動可能に支持された第1リンクと、第2支持軸を介して前記第2支持部に回動可能に支持された第2リンクと、前記第1リンクと第2リンクとを相互に回動可能に連結する連結軸とを備えたことを特徴とする。

## 【0011】

請求項1に係る折畳可能なキーボードでは、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを回動軸を介して回動可能に連結し、また、第1支持軸に第1リンクを回動可能に支持するとともに第2支持軸に第2リンクを回動可能に支持し、第1リンクと第2リンクとを連結軸で相互に回動可能に連結するように構成しているので、第1リンク及び第2リンクのリンク作用を利用して第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを、相互に安定して回動させることができる。

## 【0012】

また、請求項2に係る折畳可能なキーボードは、請求項1の折畳可能なキーボードにおいて、カバー部と、カバー部の両端縁に形成された一对の支持片と、前記各第1支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第1長孔と、前記各第2支持部に対応して各支持片のそれぞれに形成された第2長孔とを有する蓋部材を備え、前記第1支持軸は、前記第1長孔に遊嵌されるとともに前記第1支持部に支持され、前記第2支持軸は、前記第2長孔に遊嵌されるとともに前記第2支持部に支持され、前記蓋部材は、第1キーボードユニット及び第2キーボード

ユニットが水平状態から重ね合わせた状態に至る間、前記第 1 支持軸と第 1 長孔及び第 2 支持軸と第 2 長孔の協働作用に基づき、両ユニットの回動動作に従って回動され、前記蓋部材のカバー部は、第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードとが重ね合わされた状態で、両ユニットの端面を被覆することを特徴とする。請求項 2 に係る折畳可能なキーボードでは、蓋部材におけるカバー部の両端縁に形成された一对の各支持片のそれぞれに第 1 長孔及び第 2 長孔を形成し、第 1 支持軸を第 1 長孔に遊嵌させつつ第 1 キーボードユニットの隅部に形成された各第 1 支持部に支持するとともに、第 2 支持軸を第 2 長孔に遊嵌させつつ第 2 キーボードユニットの隅部に形成された各第 2 支持部に支持し、これにより第 1 支持軸と第 1 長孔及び第 2 支持軸と第 2 長孔の協働作用を介して、蓋部材が、第 1 及び第 2 キーボードユニットの回動動作に従って回動されるとともに、両ユニットが重ね合わされた状態で蓋部材のカバー部が両ユニットの端面を被覆し、且つ、蓋部材の各支持片が両ユニットの端面側部を被覆するように構成したので、両ユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに見栄えを極めて良好にすることができる。

#### 【0013】

また、請求項 3 に係る折畳可能なキーボードは、請求項 2 の折畳可能なキーボードにおいて、前記支持片に形成され、前記第 1 長孔及び第 2 長孔の長さ方向に対して直角な方向に配置された第 3 長孔と、前記連結軸に形成され、前記第 3 長孔に遊嵌される突起とを備え、前記突起は、前記第 1 キーボードユニット及び第 2 キーボードユニットの回動動作時に第 3 長孔内を摺動することを特徴とする。請求項 3 に係る折畳可能なキーボードでは、第 1 リンクと第 2 リンクとを回動可能に連結する連結軸に形成された突起を、支持片に形成され第 1 長孔及び第 2 長孔に対して直角な方向に配置された第 3 長孔内を摺動可能に構成したので、第 1 キーボードユニット及び第 2 キーボードユニットの回動動作の途中においても、連結軸の突起は第 3 長孔に沿って摺動されることから、両ユニットは第 3 長孔を基準として対称に回動されることとなり、従って、両ユニットの回動動作を安定して行うことができる。

#### 【0014】



**【発明の実施の形態】**

以下、本発明に係る折畳可能なキーボードについて、本発明を具体化した実施形態に基づき図面を参照しつつ詳細に説明する。先ず、本実施形態に係るキーボードの概略構成について図1、図2に基づき説明する。図1は折畳可能なキーボードを正面側から見て模式的に示す分解斜視図、図2は折畳可能なキーボードを背面側から見て模式的に示す分解斜視図である。

**【0015】**

図1及び図2において、キーボード1は、基本的に、第1回動連結部2A（図1、図2中背面側参照）及び第2回動連結部2B（図1、図2中手前側参照）を介して相互に回動可能に連結された第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4から構成されている。第1キーボードユニット3は、外側における2つの隅部にゴム製の支持脚3Bを取り付けた第1表面板3A、第1ベース板5、第1ベース板5上で水平方向に回動可能に支持された第1支持板6、及び、第1支持板6上に配設された複数個のキースイッチ7から構成されている。また、第2キーボードユニット4は、外側における2つの隅部にゴム製の支持脚4Bを取り付けた第2表面板4A、第2ベース板8、第2ベース板8上で水平方向に回動可能に支持された第2支持板9、及び、第2支持板9上に配設された複数個のキースイッチ10から構成されている。

**【0016】**

ここで、先ず、第1回動連結部2Aの構成について説明する。第1ベース板5はアルミ等の金属薄板から形成されており、第1ベース板5の側端部（図1における右端部）における図1中背面側の隅部12Aには、第1回動連結部2Aの一部を構成する樹脂製の軸受部材14が設けられている。軸受部材14には、軸受孔14Aが形成された3つの軸受14Bが離間して設けられている。また、第2ベース板8は、第1ベース板5と同様、アルミ等の金属薄板から形成されており、第2ベース板8の側端部（図1における左側端部）における図1中背面側の隅部16Aには、第1回動連結部2Aの一部を構成する樹脂製の軸受部材18が設けられている。軸受部材18には、軸受孔18Aが形成された2つの軸受18Bが設けられている。

## 【0017】

そして、各軸受18Bは各軸受14Bの間に嵌入されるとともに、各軸受18Bの軸受孔18Aと各軸受14Bの軸受孔14Aとが一直線に配置される。このように一直線に配置された各軸受孔14A、18Aに対しては回動軸19（図2参照）が挿嵌される。これにより、回動軸19を介して第1ベース板5と第2ベース板8とは、相互に回動可能に支持される。

## 【0018】

ここに、第1ベース板5における軸受部材14には、これと一体に中空状の枠部23が形成されており、かかる枠部23内には、第1キーボードユニット3に設けられた各キースイッチ7を、後述するコネクタ部材60に接続するための信号線（図示せず）が挿通されている。また、枠部23には、軸受部材14に隣接して、コネクタ部材60を収納するコネクタ収納部61が凹状に形成されている。かかるコネクタ収納部61において、相互に対向する内側壁61A（図1には一方のみを示す）には、支持孔62が形成されている。かかる支持孔62については、コネクタ部材支持構造の説明にて後述する。

## 【0019】

また、コネクタ収納部61は、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳んだ際に、第2キーボードユニット4における第2ベース板8に形成されるコネクタ収納部（後述する）と協働して、コネクタ部材60をキーボード1内に収納するものである。

## 【0020】

更に、コネクタ収納部61に隣接して、枠部23には、一对の支持部材80、80を収納する収納凹部63が形成されている。かかる収納凹部63は、第2ベース板8にて同様に形成される収納凹部（後述する）と協働して、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことに連動して折り畳まれる一对の支持部材80、80をその折畳状態で収納するものである。

## 【0021】

また、第2ベース板8における軸受部材18には、これと一体に中空状の枠部24が形成されており、かかる枠部24内には、第2キーボードユニット4に設

けられた各キースイッチ10を、後述するコネクタ部材60に接続するための信号線（図示せず）が挿通されている。また、枠部24には、軸受部材18に隣接して、コネクタ部材60を収納するコネクタ収納部64が凹状に形成されている。かかるコネクタ収納部64において、相互に対向する内側壁64A（図1には一方のみを示す）には、ネジ孔65が形成されている。かかるネジ孔65については、コネクタ部材支持構造の説明にて後述する。

#### 【0022】

また、コネクタ収納部64には、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳んだ際に、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成されるコネクタ収納部61と協働して、コネクタ部材60をキーボード1内に収納するものである。

#### 【0023】

更に、コネクタ収納部64に隣接して、枠部24には、一对の支持部材80、80を収納する収納凹部66が形成されている。かかる収納凹部66は、第1ベース板5に形成される収納凹部63と協働して、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことに連動して折り畳まれる一对の支持部材80、80をその折畳状態で収納するものである。

#### 【0024】

次に、第2回動連結部2Bの構成について説明する。第1ベース板5において、前記隅部12Aに対向する図1中手前側の隅部12Bには、第2回動連結部2Bの一部を構成する樹脂製の軸受部材13が設けられている。軸受部材13には、軸受孔13Aが形成されている。また、第2ベース板8において、前記隅部16Aに対向する図1中手前側の隅部16Bには、第2回動連結部2Bの一部を構成する樹脂製の軸受部材17が設けられている。軸受部材17には、軸受孔17Aが形成されている。

#### 【0025】

前記軸受部材13及び軸受部材17に対しては、間にリンク機構90を介在させて蓋部材100が連結されている。

#### 【0026】

ここで、先ず、リンク機構 90 について、図 3 に基づき説明する。図 3 はリンク機構を拡大して示す説明図である。図 3 において、リンク機構 90 は、一端（図 3 中左端）に支持孔 91 が形成されるとともに他端（図 3 中右端）に連結孔 92 が形成されたリンク 93 と、一端に（図 3 中右端）に支持孔 94 が形成されるとともに他端（図 3 中左端）に連結孔 95 が形成されたリンク 96 とから構成される。リンク 93 の連結孔 92 とリンク 96 の連結孔 95 とは、相互に重ね合わされ、各連結孔 92、95 には、連結部材 97 の連結軸 98 が嵌入されている。これにより、リンク 93 と 96 とは、連結部材 97 の連結軸 98 を介して相互に回動可能に連結される。尚、連結部材 97 において、連結軸 98 と反対側には突起 99 が形成されている。かかる突起 99 の作用については後述する。

#### 【0027】

次に、蓋部材 100 の構成について図 4 に基づき説明する。図 4 は蓋部材を拡大して示す説明図である。図 4 において、蓋部材 100 は、基本的に、カバー部 101 及びカバー部 101 の長手方向の両端縁から一体に立設された一对の支持片 102、103 から構成されている。カバー部 101 は略長形状のカバー板 104 を有しており、かかるカバー板 104 の幅は、折り畳んだ状態における第 1 キーボードユニット 3 及び第 2 キーボードユニット 4 の端面を被覆可能なように、両ユニット 3、4 の厚さを合計した厚さよりも若干広く形成されている。また、カバー板 104 の一端部（図 4 中右端部）において、凹部 105 の両側には肉厚の支持部 106 及び 107 が形成されており、各支持部 106、107 には、カバー板 104 の長手方向に沿って穿設された摺動孔 108、109 が形成されている。そして、各摺動孔 108、109 には、平面視でコ字状の安定部材 110 の軸部 111、112 が摺動可能に挿嵌されている。また、各軸部 111、112 の端部には、ストッパ溝 113、114 が形成されており、かかる各ストッパ溝 113、114 には、U 字状のストッパリング 115、116 が嵌着されている。このように構成された、安定部材 110 は、カバー板 104 の長手方向（前記した回動軸 19 の軸方向と一致する方向）に第 1 キーボードユニット 3、第 2 キーボードユニット 4 の外側まで引出可能にされており、その使用時には、図 4 に示す状態からストッパリング 115、116 が摺動孔 108、109 に当

接するまで外側に引き出され、また、その非使用時には、図4に示す収納位置まで押し込まれる。かかる安定部材110は、後述するように、その使用時において、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを水平状態にしてキーボード1を使用する際に、前記した各支持部材80、80を起立状態にしてPDA等の小型形態機器を支持することに起因して、小型携帯機器の重量により各第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4の底面がその設置面から離間してしまうことを防止してキーボード1の安定化を図るものである。

#### 【0028】

カバー部101におけるカバー板104の一端縁（図4中左側端縁）から立設された支持片102には、水平方向に一直線上に並ぶように第1長孔117及び第2長孔118が形成されている。第1長孔117は、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成された軸受部材13の軸受孔13Aに対応しており、また、第2長孔118は、第2キーボードユニット4における第2ベース板8に形成された軸受部材17の軸受孔17Aに対応している。更に、支持片102には、第1長孔117及び第2長孔118の長さ方向に対して直角な方向に第3長孔119が形成されている。この第3長孔119には、連結部材97の突起99が遊嵌される。また、支持片102の上下方向の略中央位置において、支持片102の左側には嵌合溝130が形成され、また、支持片102の右側には嵌合溝131が形成されている。嵌合溝130には、後述する第1キーボードユニット3の第1支持板6の円弧面38に形成された薄板部38A（図9参照）が摺動可能に嵌合され、また、嵌合溝131には、後述する第2キーボードユニット4の第2支持板9の円弧面48に形成された薄板部48A（図9参照）が摺動可能に嵌合される。尚、各嵌合溝130、131の作用については後述する。

#### 【0029】

カバー部101におけるカバー板104の他側縁（図4中右側縁）から立設された支持片103には、前記支持片102の第1長孔117と対応する位置に、これと同一の第1長孔117が形成されており、また、前記第2長孔118と対応する位置に、これと同一の第2長孔118が形成されている。第1長孔117は、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成された支持孔12

1 (図2参照)に対応しており、また、第2長孔118は、第2キーボードユニット4における第2ベース板8に形成された支持孔120に対応している。更に、支持片103には、前記支持片102の場合と同様、第1長孔117及び第2長孔118の長さ方向に対して直角な方向に第3長孔119が形成されている。この第3長孔119には、各軸受14Bの軸受孔14Aと各軸受18Bの軸受孔18Aのそれぞれに挿嵌される回動軸19の端部が遊嵌される。尚、支持片103の上縁には円弧部122が形成されているが、かかる円弧部122は、第1ベース板5における枠部23の上面及び第2ベース板8における枠部24の上面から突出する各軸受14B及び各軸受部18Bの円弧面に合わせて、これらを背面から被覆してキーボード1の外部から見えなくするものである。

#### 【0030】

続いて、前記のように構成されたリンク機構90、蓋部材100と第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4との連結支持構造について説明する。

#### 【0031】

図1に示すように、支持ネジ123が、蓋部材100における支持片102の第1長孔117に遊嵌されるとともに、リンク機構90におけるリンク93の支持孔91に挿通されており、かかる支持ネジ123は、第1キーボードユニット3における第1ベース板5に形成された軸受部材13の軸受孔13Aに軸支固定される。また、図2に示すように、キーボード1の背面側において、支持ネジ124が、支持片103における第1長孔117に遊嵌されるとともに、第1ベース板5の支持孔121に軸支固定される。これにより、第1キーボード3の前面側で、蓋部材100は、リンク機構90を介在させつつ第1キーボードユニット3に連結支持され、また、第1キーボードユニット3の背面側で、蓋部材100は、第1キーボードユニット3に連結支持される。このとき、蓋部材100は、第1長孔117を介して支持ネジ123に対して回転及び移動が可能であり、また、リンク機構90のリンク93は、支持ネジ123に対して回転可能である。尚、リンク93は、連結軸98を介してリンク96と相互に回動可能であり、また、連結軸98の突起99は、支持片102の第3長孔119に遊嵌されている。

ことは前記の通りである。

#### 【0032】

また、図1に示すように、支持ネジ125が、蓋部材100における支持片102の第2長孔118に遊嵌されるとともに、リンク機構90におけるリンク96の支持孔94に挿通されており、かかる支持ネジ125は、第2キーボードユニット4における第1ベース板8に形成された軸受部材17の軸受孔17Aに軸支固定される。また、図2に示すように、キーボード1の背面側において、支持ネジ126が、支持片103における第2長孔118に遊嵌されるとともに、第2ベース板8の支持孔120に軸支固定される。これにより、第2キーボード4の前面側で、蓋部材100は、リンク機構90を介在させつつ第2キーボードユニット4に連結支持され、また、第2キーボードユニット4の背面側で、蓋部材100は、第1キーボードユニット3に連結支持される。このとき、蓋部材100は、第2長孔118を介して支持ネジ125に対して回転及び移動が可能であり、また、リンク機構90のリンク96は、支持ネジ125に対して回転可能である。

#### 【0033】

ここで、図1に戻って第1キーボードユニット3の構成について説明を続けると、第1ベース板5において、図1中左側端縁の近傍で略中央位置には、ネジ受部27が形成されており、このネジ受部27には、第1支持板6のネジ孔28に遊嵌されるネジ29が締結される。これにより、第1支持板6はネジ29及びネジ受部27を支点として第1ベース板5上で水平方向に回転可能に取り付けられる。また、第2ベース板8において、図1中右側端部より少し内側に入った略中央位置には、ネジ受部30が形成されており、このネジ受部30には、第2支持板9のネジ孔31に遊嵌されるネジ32が締結される。これにより、第2支持板9は、ネジ受部30を支点として第2ベース板8上で水平方向に回転可能に取り付けられる。

#### 【0034】

第1キーボードユニット3における第1支持板6はアルミ等の金属薄板から形成されており、かかる第1支持板6の周囲には、その右側部を除いて、平面視で

逆コ字状の周壁部材 4 6 が設けられている。また、第 1 支持板 6 の長手方向に沿って第 1 支持板 6 の両側に配置される周壁部材 4 6 の内側下部には、スライド溝 4 6 A が形成されている。このスライド溝 4 6 A は、後述のキー支持板 2 5 を第 1 支持板 6 上でスライド可能に案内する。更に、図 1 における第 1 支持板 6 の左側端部の近傍位置に対応して、周壁部材 4 6 にはスライド凹部 4 6 B が形成されている。かかるスライド凹部 4 6 B は、後述するキー支持板 2 5 に配設されたスライド摘み 2 5 A の移動範囲を規制する。また、第 1 支持板 6 の左側端縁に配設される周壁部材 4 6 には、その中央位置に切欠部 4 6 C が形成されるとともに、切欠部 4 6 C の両側には、挿通孔 4 6 D が形成されている。ここに、切欠部 4 6 C には、係合部材 4 4 の中央位置に形成された押圧部 4 4 A が配置され、各挿通孔 4 6 D には押圧部 4 4 A の両側に形成された係合爪 4 4 B が挿通される。

#### 【0035】

尚、押圧部 4 4 A は、後述する第 2 支持板 9 の周壁部材 5 6 に形成された係合部 5 6 A に係合し、また、各係合爪 4 4 B は、周壁部材 5 6 に形成された位置決め孔 5 6 B に嵌合される。これにより、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とは、その折畳状態で、保持され得るものである。

#### 【0036】

また、図 1 において、第 1 支持板 6 の右側には、その回動支点（ネジ孔 2 8 に遊嵌されたネジ 2 9 及びネジ受 2 7）を中心とする回転半径に合致する円弧面 3 8 が形成されており、かかる円弧面 3 8 の略中央部には、第 1 ギア歯部 4 3 が形成されている。ここに、第 1 ギア歯部 4 3 は、後述する第 2 支持板 9 の円弧面 4 8 に形成された第 2 ギア歯部 5 3 と噛合している。従って、第 1 支持板 6 又は第 2 支持板 9 の一方を回動させると、第 1 ギア歯部 4 3 と第 2 ギア歯部 5 3 とが噛合していることに基づき、他方の第 2 支持板 9 又は第 1 支持板 6 も同期して回動する。これにより、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを、操作者が最も操作し易い角度に配置して、キーボード 1 の操作を行うことができ、人間工学的見地からも優れたキーボード 1 であるといえる。

#### 【0037】

前記のように構成された第 1 支持板 6 上には、複数のキースイッチ 7 を支持



するキー支持板 25 が載置されている。かかるキー支持板 25 において、図 1 中左端部の近傍位置には、スライド摘み 25 A が設けられており、このスライド摘み 25 A は、前記周壁部材 46 のスライド凹部 46 B 内に配置されており、スライド凹部 46 B の長さの範囲内でスライド可能とされている。このようにスライド摘み 25 A がスライド凹部 46 B 内でスライドされると、キー支持板 25 は、周壁部材 46 のスライド溝 46 B に沿ってスライドされる。また、キー支持板 25 の右側端部には、階段状に加工した階段状部 25 B が設けられており、かかる階段状部 25 B は、第 2 キーボードユニット 4 におけるキー支持板 26 の階段状部 26 B に合致して嵌合するように構成されている。従って、前記のようにスライド摘み 25 A を介してキー支持板 25 をスライドさせると、その階段状部 25 B は、キー支持板 26 の階段状部 26 B に嵌合される。

#### 【0038】

また、キー支持板 25 上にはスイッチ支持板 45 が載置されており、かかるスイッチ支持板 45 においては、1 つのキースイッチ 7 に対応して 4 個の係止部 33 がプレス加工等により一体形成されており、また、3 層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シートとの間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部 33 は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。また、スイッチ支持板 45 の右側端部は、キー支持板 25 の階段状部 25 B と同一形状に形成されている。

#### 【0039】

ここに、キー支持板 25 上には、左手で操作される所定数のキースイッチ 7 が配設されている。尚、左手で操作されるキースイッチ 7 の数は、国際的に規格（ISO 2126 及び ISO 2530）に基づいて定められている。

#### 【0040】

各キースイッチ 7 は、基本的に、キートップ 34、キートップ 34 の上下動を案内する一対のリンク部材 35、キートップ 34 を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極とからなるスイッチング部に対応してメン

ブレンススイッチ上に配置されたラバースプリング 36 から構成される。ここに、  
一対のリンク部材 35 の各上端部はキートップ 34 の下面に可動状態で連結され、  
また、各下端部は係止部 33 に可動状態で係止されている。非押下時にキート  
ップ 34 はラバースプリング 36 の付勢力を介して上方へ付勢されて非押下位置  
に保持されており、ラバースプリング 36 の付勢力に抗してキートップ 34 を押  
下した際には、ラバースプリング 36 がメンブレンスイッチの可動電極を押圧し  
てスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッ  
チング動作が行われる。前記したキースイッチ 7、キー支持板 25 及び第 1 支持板  
6 は、第 1 キーユニット 37 を構成する。尚、キースイッチ 7 の構成については  
公知であり、ここでは詳細な説明は省略する。

#### 【0041】

続いて、第 2 キーボードユニット 4 に配設されるキースイッチ 10 の構成につ  
いて説明する。第 2 キーボードユニット 4 における第 2 支持板 9 はアルミ等の金  
属薄板から形成されており、かかる第 2 支持板 9 の周囲には、その左側部を除い  
て、平面視でコ字状の周壁部材 56 が設けられている。また、第 2 支持板 9 の右  
側端縁に配設される周壁部材 56 には、その中央位置に係合部 56A が形成され  
るとともに、係合部 56A の両側には、係合孔 56B が形成されている。係合部  
56A には、前記したように、押圧部 44A が係合され、また、各係合孔 56B  
には、各係合爪 44B が嵌合される。これにより、第 1 キーボードユニット 3 と  
第 2 キーボードユニット 4 とは、その折畳状態で、保持され得るものである。

#### 【0042】

また、図 1 において、第 2 支持板 9 の左側には、その回動支点（ネジ孔 31 に  
遊嵌されたネジ 32 及びネジ受部 30）を中心とする回転半径に合致する円弧面  
48 が形成されており、かかる円弧面 48 の略中央部には、第 2 ギア歯部 53 が  
形成されている。ここに、前記したように、第 2 ギア歯部 53 は、第 1 支持板 6  
の円弧面 38 に形成された第 1 ギア歯部 43 に噛合しており、第 1 キーボードユ  
ニット 3 と第 2 キーボード 4 とを相互に同期させつつ両キーボードユニット 3、  
4 を操作者にとって最も操作し易い角度に配置することができるものである。

#### 【0043】

前記のように構成された第2支持板9上には、複数個のキースイッチ10を支持するキー支持板26が載置されている。また、キー支持板26の左側端部には、階段状に加工した階段状部26Bが設けられており、かかる階段状部26Bは、前記したように、第1キーボードユニット3におけるキー支持板25の階段状部25Bに合致して嵌合するように構成されている。

#### 【0044】

また、キー支持板26上にはスイッチ支持板55が載置されており、かかるスイッチ支持板55においては、1つのキースイッチ10に対応して4個の係止部33がプレス加工等により一体形成されており、また、3層構造を有するメンブレンスイッチ（可動電極を有する上側シート、固定電極を有する下側シート及び上側シートと下側シートとの間に介挿され可動電極と固定電極とを離間させるスイッチング孔を有するスペーサシートからなる）が配置されている。尚、各係止部33は、メンブレンスイッチに形成された孔から上方へ突出されている。また、スイッチ支持板55の左側端部は、キー支持板26の階段状部26Bと同一形状に形成されている。

#### 【0045】

ここに、キー支持板26上には、右手で操作される所定数のキースイッチ10が配設されている。尚、右手で操作されるキースイッチ10の数は、国際的規格（ISO2126及びISO2530）に基づいて定められている。

#### 【0046】

各キースイッチ10は、基本的に、キートップ34、キートップ34の上下動を案内する一対のリンク部材35、キートップ34を上方へ付勢するとともにメンブレンスイッチの可動電極と固定電極とからなるスイッチング部に対応してメンブレンスイッチ上に配置されたラバースプリング36から構成される。ここに、一対のリンク部材35の各上端部はキートップ34の下面に可動状態で連結され、また、各下端部は係止部33に可動状態で係止されている。非押下時にキートップ34はラバースプリング36の付勢力を介して上方へ付勢されて非押下位置に保持されており、ラバースプリング36の付勢力に抗してキートップ34を押下した際には、ラバースプリング36がメンブレンスイッチの可動電極を押圧

してスペーサのスイッチング孔で固定電極に当接させ、これにより所定のスイッチング動作が行われる。前記したキースイッチ10、キー支持板26及び第2支持板9は、第2キーユニット47を構成する。尚、キースイッチ10の構成については公知であり、ここでは詳細な説明は省略する。

#### 【0047】

続いて、コネクタ部材60の支持構造及び支持部材80、80の支持構造について説明する。先ず、コネクタ部材60の支持構造について説明すると、図2に示されているように、コネクタ部材60における相互に対向する長手方向の側面には、それぞれ2つのリンク67、67がネジ68を介して回動可能に取り付けられている。各リンク67の下端には、ネジ69が挿通されて、ネジ69の軸70が外側に向かって延出されている。そして、各ネジ69の軸70は、それぞれコネクタ収納部61のネジ孔62、コネクタ収納部64のネジ孔65に回動可能に支持される。

#### 【0048】

これにより、コネクタ部材60は、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを折り畳んだ状態では、コネクタ収納部61とコネクタ収納部64との協働により、キーボード1の内部に収納されているが、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを回動させて折り畳み状態から開放していくと、コネクタ部材60は、両キーボードユニット3、4の開放動作に従って除々に立ち上がっていく。そして、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを水平状態にまで開放した時点においては、コネクタ部材60の中央部が略第1回動連結部2Aの上方に配置されるものである。

#### 【0049】

次に、各支持部材80の支持構造について説明すると、図2に示すように、一方の支持部材80（図2中左側の支持部材80）の上端は、軸81を介して相互に回動可能に構成された連結板82の左側部82Aにカシメピン83により回動可能に支持されており、また、他方の支持部材80（図2中右側の支持部材80）の上端は、連結板82の右側部82Bにカシメピン84により回動可能に支持されている。また、左側の支持部材80の下端は、第2キーボードユニット4の

収納凹部 66 の内壁にネジ 85 を介して回動可能に支持されており、更に、右側の支持部材 80 の下端は、第 1 キーボードユニット 3 の収納凹部 63 の内壁にネジ 86 を介して回動可能に支持されている。

#### 【0050】

これにより、各支持部材 80、80 は、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを折り畳んだ状態では、各収納凹部 63、66 の協働によりキーボード 1 の内部に折り畳まれた状態で収納されているが、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを回動させて折り畳み状態から開放していくと、各支持部材 80、80 は、両キーボードユニット 3、4 の開放動作に従って除々に開脚するとともに立ち上がっていく。そして、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを水平状態にまで開放した時点においては、図 5 に示すように、連結板 82 がコネクタ部材 60 の中央部上方に配置された状態で PDA 等の小型形態機器を支持可能となる。

#### 【0051】

尚、前記コネクタ部材 60 の支持構造及び各支持部材 80、80 の支持構造については、本願出願人による特願 2002-350329 号の明細書及び図面に記載した構造と同一であるので、その詳細については特願 2002-350329 号の明細書及び図面を参照することとして、ここでは詳細な説明を省略する。

#### 【0052】

続いて、前記のように構成されたキーボードにおいて、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 の回動動作を行う場合におけるリンク機構 90 及び蓋部材 100 の動作について説明する。

#### 【0053】

先ず、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを完全に開放して両キーボードユニット 3、4 を水平状態にした当初においては、図 5 に示すように、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 は、通常の使用状態に配置されている。操作者は、この状態でキーボード 1 を使用することかできる。

#### 【0054】

かかる状態における蓋部材 100 部分を図 6 に拡大して示し、また、蓋部材 100 を省略してリンク機構 90 部分を図 7 に拡大して示す。図 6 に示す蓋部材 100 において、支持ネジ 123 は第 1 長孔 117 の左端に位置しており、また、支持ネジ 125 は第 2 長孔 118 の右端に位置している。また、リンク機構 90 を構成するリンク 93 とリンク 96 とを回動可能に連結する連結部材 97 の突起 99 は、第 3 長孔 119 の上端に位置している。また、図 7 に示すように、リンク機構 90 におけるリンク 93 とリンク 96 は、水平状態で直線上に配置されている。

#### 【0055】

また、図 6 に示す状態から、キースイッチ 7 と第 1 支持板 6 とからなる第 1 キーユニット 37、及び、キースイッチ 10 と第 2 支持板 9 とからなる第 2 キーユニット 47 を、それぞれ第 1 ベース板 5 及び第 2 ベース板 8 上で回動させると、図 8 に示すような状態となる。操作者は、所望なればこの状態でキーボード 1 を使用することができる。

#### 【0056】

かかる状態における蓋部材 100 部分を拡大して図 9 に示す。図 9 において、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 は、図 5 及び図 6 に示す場合と同様、水平状態にされていることから、支持ネジ 123 は第 1 長孔 117 の左端に位置しており、また、支持ネジ 125 は第 2 長孔 118 の右端に位置している。また、リンク機構 90 を構成するリンク 93 とリンク 96 とを回動可能に連結する連結部材 97 の突起 99 は、第 3 長孔 119 の上端に位置している。また、リンク機構 90 におけるリンク 93 とリンク 96 は、水平状態で直線上に配置されたままの状態を保持している。一方、第 1 キーユニット 37 と第 2 キーユニット 47 は、第 1 ギア歯部 43 及び第 2 ギア歯部 53 の噛合関係に基づき同期して回動されることから、かかる回動に従って、第 1 支持板 6 の円弧面 38 に形成された薄板部 38A は、蓋部材 100 の支持片 102 に形成された嵌合溝 130 に嵌合されたまま手前側に摺動され、また、第 2 支持板 9 の円弧面 48 に形成された薄板部 48A は、支持片 102 に形成された嵌合溝 131 に嵌合されたまま手前側に摺動される。

## 【0057】

図9に示すように、第1キーユニット37と第2キーユニット47とが第1ベース板5及び第2ベース板8上で水平方向に回動されると、第1支持板6の円弧面38における薄板部38Aが支持片102の嵌合溝130に嵌合され、また、第2支持板9の円弧面48における薄板部48Aは嵌合溝131に嵌合されるので、かかる状態では第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを相互に折り畳むことはできない。これにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が図5の状態から少しでも水平に回動されると、各キーボードユニット3、4が折り畳まれることはなく、換言すれば、各キーボードユニット3、4はその水平状態を確実に保持することができるので、机上以外の例えば膝の上で安定してキーボード1の操作を行うことができる。

## 【0058】

また、図5に示す状態から、キー支持板25のスライド摘み25Aを把持してスライド溝46B内でスライドさせると、キー支持板25は、その上に配設したキースイッチ7と共に図5中右方向にスライドすることができる。この状態が図10に示されている。このようにキー支持板25をスライドさせると、その階段状部25Bとキー支持板26の階段状部26Bとが嵌合されることから、キースイッチ7とキースイッチ10との間の隙間はなくなる。操作者は、所望なれば勿論この状態でキーボード1を使用することができる。

## 【0059】

尚、図10に示す状態では、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とは、共に水平状態を保持している点で前記図5に示す場合と同一であり、従って、蓋部材100やリンク機構90の状態は、図6に示す状態に保持されている。

## 【0060】

そして、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態に保持された状態から各ユニット3、4が相互に重ね合わせた状態に至るまで折り畳んでいく場合について説明する。先ず、図5に示す状態から第1キーボードユニット3を水平状態にしたまま第2キーボードユニット4を若干折り畳むと、

図 1 1 に示すように蓋部材 1 0 0 は第 2 キーボードユニット 4 の反時計方向の回転に従って同一方向に回転していく。このとき、支持ネジ 1 2 3 は第 1 長孔 1 1 7 の左端から内側に若干移動した位置にあり、また、支持ネジ 1 2 5 は第 2 長孔 1 1 8 の右端から若干内側に移動した位置にある。また、リンク機構 9 0 を構成するリンク 9 3 とリンク 9 6 とを回転可能に連結する連結部材 9 7 の突起 9 9 は、第 3 長孔 1 1 9 の上端から若干下方に移動した位置にある。また、図 1 2 に示すように、リンク機構 9 0 におけるリンク 9 3 とリンク 9 6 は、略直線状態を保持しながら若干反時計方向に回転した位置にある。

#### 【0061】

更に、第 2 キーボードユニット 4 が折り畳まれていき、略 9 0 度程度折り畳まれると、図 1 3 に示すような状態となる。この状態で蓋部材 1 0 0 は、図 1 3 に示すように、第 2 キーボードユニット 4 の反時計方向の回転に従って更に同一方向に回転していく。このとき、支持ネジ 1 2 3 は第 1 長孔 1 1 7 の左端から内側に更に移動した位置にあり、また、支持ネジ 1 2 5 は第 2 長孔 1 1 8 の右端から更に内側に移動した位置にある。また、リンク機構 9 0 を構成するリンク 9 3 とリンク 9 6 とを回転可能に連結する連結部材 9 7 の突起 9 9 は、第 3 長孔 1 1 9 の上端から更に下方に移動した位置にある。また、リンク機構 9 0 におけるリンク 9 3 とリンク 9 6 は、直線状態から連結部材 9 7 を頂点として角度を減少しつつ折れ曲がっていく。

#### 【0062】

第 2 キーボードユニット 4 が更に折り畳まれていくと、図 1 4 及び図 1 5 に示す状態となる。蓋部材 1 0 0 は、図 1 4 に示すように、第 2 キーボードユニット 4 の反時計方向の回転に従って更に同一方向に回転していく。このとき、支持ネジ 1 2 3 は第 1 長孔 1 1 7 の左端よりも右端側に移動した位置にあり、また、支持ネジ 1 2 5 は第 2 長孔 1 1 8 の右端よりも左端側に移動した位置にある。また、リンク機構 9 0 を構成するリンク 9 3 とリンク 9 6 とを回転可能に連結する連結部材 9 7 の突起 9 9 は、第 3 長孔 1 1 9 の上端よりも下端側に移動した位置にある。また、リンク機構 9 0 におけるリンク 9 3 とリンク 9 6 は、図 1 5 に示すように、連結部材 9 7 を頂点として角度を更に減少しつつ折れ曲がっていく。



## 【0063】

そして、第2キーボード4が第1キーボードユニット3に重ね合わされて、図16に示すように完全に折り畳まれると、蓋部材100は、図6に示す状態から図17に示すように90度回転された状態になる。このとき、支持ネジ123は第1長孔117の右端に位置しており、また、支持ネジ125は第2長孔118の左端に位置している。また、リンク機構90を構成するリンク93とリンク96とを回転可能に連結する連結部材97の突起99は、第3長孔119の下端に位置している。また、リンク機構90におけるリンク93とリンク96は、図18に示すように、連結部材97を頂点として角度を更に減少しつつ折れ曲がった状態にある。

## 【0064】

以上説明した通り、本実施形態に係るキーボード1では、蓋部材100におけるカバー部101のカバー板104における両端縁に形成された一对の各支持片102、103のそれぞれに第1長孔117及び第2長孔118を形成し、支持ネジ123を第1長孔117に遊嵌させつつ第1キーボードユニット3の隅部12Bに形成された軸受部材13の軸受孔13Aに支持し、且つ、支持ネジ124を第1長孔117に遊嵌させつつ隅部12Aに形成された第1ベース板5の支持孔121に軸支固定し、また、支持ネジ125を第2長孔118に遊嵌させつつ第2キーボードユニット4の隅部16Bに形成された軸受部材17の軸受孔17Aに支持し、且つ、支持ネジ126を第2長孔118に遊嵌させつつ隅部16Aに形成された第2ベース板8の支持孔120に軸支固定し、これにより支持ネジ123、124と第1長孔117及び支持ネジ125、126と第2長孔118の協働作用を介して、蓋部材100が、第1及び第2キーボードユニット3、4の回転動作に従って回転されるとともに、両ユニット3、4が重ね合わされた状態で蓋部材100のカバー部101が両ユニット3、4の端面を被覆し、且つ、蓋部材100の各支持片102、103が両ユニット3、4の端面側部を被覆するように構成したので、両ユニット3、4の端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに見栄えを極めて良好にすることができる。

## 【0065】

また、第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4が水平状態から重ね合わせた状態に至る間、蓋部材100のカバー部101が両ユニット3、4の端面を被覆するとともに、蓋部材100の各支持片102、103は両ユニット3、4の端面側部を被覆するので、キーボード1の使用時、キーボード1を折り畳んでいる中、及び、キーボード1の非使用時にキーボード1を折り畳んで携帯する時のいずれの場合においても、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4の端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを確実に防止することが可能となる。

## 【0066】

更に、蓋部材100の支持片102における第1長孔117に遊嵌される支持ネジ123にリンク93を回動可能に支持するとともに、蓋部材100の支持片102における第2長孔118に遊嵌される支持ネジ125にリンク96を回動可能に支持し、リンク93とリンク96とを連結部材97の連結軸98で相互に回動可能に連結しているので、支持ネジ123と第1長孔117及び支持ネジ125と第2長孔118の協働作用に基づき蓋部材100の回動動作を行うについて、リンク93及びリンク96のリンク作用を利用して蓋部材100の回動動作を円滑に行うことができる。これにより、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを、相互に安定して回動させることができる。

## 【0067】

また、リンク93とリンク96とを回動可能に連結する連結部材97の連結軸98に形成された突起99を、支持片102に形成され第1長孔117及び第2長孔118に対して直角な方向に配置された第3長孔119内を摺動可能に構成したので、第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4の回動動作の途中においても、連結部材97の突起99は第3長孔119に沿って摺動されることから、両ユニット3、4は第3長孔119を基準として対称に回動されることとなり、従って、両ユニット3、4の回動動作を安定して行うことができる。

## 【0068】

更に、リンク機構 90 において、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを水平状態に開放している場合には、図 7 に示すように、リンク 93 とリンク 96 とを連結する連結部材 97 の連結軸 98 を回動軸 19 の位置よりも下方に位置するように構成し、また、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを折り畳んだ場合には、図 18 に示すように、連結部材 97 の連結軸 98 を回動軸 19 の位置に略一致する位置に配置するように構成したので、キーボード 1 の手前側で回動軸 19 の軸受 14B、18B のように上方に膨出させる必要がなくなり、キーボード 1 の操作を容易に行うことができる。

#### 【0069】

また、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 は、図 8 に基づき説明したように、水平状態にされている場合にそれぞれ第 1 ベース板 5、第 2 ベース板 8 上で水平方向に回動することが可能であるが、両キーボード 3、4 が水平状態以外にある場合には、回動することを禁止している。これにつき図 19 に基づき説明する。

#### 【0070】

図 19 において、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とが重ね合わされて折り畳まれている状態では、第 1 支持板 6 の円弧面 38 に形成された薄板部 38A、及び、第 2 支持板 9 の円弧面 48 に形成された薄板部 48A は、図 19 (A) に示すように、蓋部材 100 の支持片 102 に当接しており、従って、各キーボードユニット 3、4 は回動することが禁止されている。また、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 が折畳状態から水平状態に至るまでの間は、図 19 (B) に示すように、薄板部 38A 及び 48A は、蓋部材 100 の支持片 102 に当接し、更に、各キーボードユニット 3、4 の一部も支持片 102 に当接している。従って、この場合においても、各キーボードユニット 3、4 は回動することが禁止されている。また、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とが、完全に開放されて水平状態にされた場合には、図 19 (C) に示すように、薄板部 38A 及び 48A は、支持片 102 に形成された嵌合溝 130、131 に合致することとなるので、かかる状態においては各キーボードユニット 3、4 は、それぞれ第 1 ベース板 5、第 2 ベース板 8 上

で回動することができる。

#### 【0071】

これよりすれば、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が、重ね合わされて折り畳まれた状態、その折り畳まれた状態から水平状態に至るまでの状態の間においては、各キーボードユニット3、4が、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回動することが禁止され、従って、例えば、キーボードを折り畳んで携帯している間に各キーボードユニット3、4が回動して外部にはみ出してしまふことを確実に防止することができる。

#### 【0072】

また、キーボード1を折り畳んだ際、第1支持板6の円弧面に形成されている第1ギア歯部43と第2支持板9の円弧面に形成されている第2ギア歯部53との間の噛合は外れるように構成されているが、キーボード1を折り畳んだ状態で第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが相互に回動してしまふことはなく、従って、各キーボードユニット3、4を開放して水平状態にした際には、第1ギア歯部43と第2ギア歯部53とを、適正な噛合関係をもって再度噛合させることができる。

#### 【0073】

次に、蓋部材100に設けられた安定部材110の作用について、図20乃至図22に基づき説明する。図20は第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを水平状態に開放して裏面側から示す説明図であり、かかる状態では、安定部材110は蓋部材100のカバー部101内に収納されている。

#### 【0074】

安定部材110を使用するには、図21及び図22に示すように、安定部材110のコ字状部をキーボード1の外側に引き出す。このとき、安定部材110の軸部111、112は、カバー板104の支持部106、107の摺動孔108、109を摺動してストッパリング115、116が摺動孔108、109の端部に当接されるまで外側に引き出される。

#### 【0075】

前記したように、非使用時には蓋部材100のカバー部101内に収納してお

き、使用時にはキーボードの外部に引出可能に構成された安定部材 110 が設けられているので、安定部材 110 を使用することにより、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを水平状態にしてキーボード 1 を使用する際に、前記した各支持部材 80、80 を起立状態にして PDA 等の小型携帯機器を支持することに起因して、小型携帯機器の重量により各第 1 キーボードユニット 3、第 2 キーボードユニット 4 の底面がその設置面から離間してしまうことを防止してキーボード 1 の安定化を図ることができるものである。

#### 【0076】

尚、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。

#### 【0077】

例えば、前記実施形態においては、第 1 キーユニット 37 と第 2 キーユニット 47 とが第 1 ベース板 5 及び第 2 ベース板 8 上で水平方向に回転されると、第 1 支持板 6 の円弧面 38 における薄板部 38A が支持片 102 の嵌合溝 130 に嵌合され、また、第 2 支持板 9 の円弧面 48 における薄板部 48A は嵌合溝 131 に嵌合されるように構成し、かかる状態では第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを相互に折り畳むことを不可能として各キーボードユニット 3、4 の水平状態を確実に保持することを可能としていたが、これに限定されることなく、例えば、図 23 及び図 24 に示すように、蓋部材 100 の支持片 103 にて一对の弾性係止爪 150 を一体に形成しておき、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とが水平状態にある場合（図 23 に示す場合）には、弾性係止爪 150 の爪部 151 が、第 1 支持板 6 における周壁部材 46 の背壁、及び、第 2 支持板 9 における周壁部材 56 の背壁に当接するようにし、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 をそれぞれ第 1 ベース板 5、第 2 ベース板 8 上で回転させた場合（図 24 に示す場合）には、その回転に伴い第 1 ベース板 5 の枠部 23 と周壁 46 との間に発生する段差部、及び、第 2 ベース板 8 の枠部 24 と周壁 56 との間に発生する段差部に弾性係止爪 150 の爪部 151 を係止するように構成してもよい。このように構成することにより、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とがそれぞれ第 1 ベース板 5、第

2 ベース板 8 上で回転した後には、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とを相互に折り畳むことを不可能として各キーボードユニット 3、4 の水平状態を確実に保持することができる。

#### 【0078】

また、前記実施形態では、第 1 キーボードユニット 3 と第 2 キーボードユニット 4 とが水平状態以外の状態にある場合、例えば、両キーボードユニット 3、4 が折り畳まれた状態、その折り畳まれた状態から水平状態に至るまでの状態である場合には、第 1 支持板 6 の円弧面 3 8 に形成された薄板部 3 8 A、及び、第 2 支持板 9 の円弧面 4 8 に形成された薄板部 4 8 A が、蓋部材 1 0 0 の支持片 1 0 2 に当接するように構成し、各キーボードユニット 3、4 が、それぞれ第 1 ベース板 5、第 2 ベース板 8 上で回転することを禁止するように構成されているが、これに限定されることなく、図 2 5 乃至図 3 0 に示す変形例のように構成してもよい。

#### 【0079】

変形例においては、例えば、図 2 5 及び図 2 6 に示すように、第 1 キーボードユニット 3 の第 1 支持板 6 に設けられた周壁部材 4 6 の背面に、及び、第 2 キーボードユニット 4 の第 2 支持板 9 に設けられた周壁部材 5 6 の背面に、開口 1 6 0 を有する凹部 1 6 1 が形成され、また、その凹部 1 6 1 に連続して凹部 1 6 1 よりも回転軸 1 9 側に長く形成された摺動ロック溝 1 6 2 とその摺動ロック溝 1 6 2 の下方で各キーボードユニット 3、4 の端面（回転軸 1 9 側端面）まで延出された摺動溝 1 6 3（各キーボードユニット 3、4 の端面で開口されている）とが一体に形成されている。

#### 【0080】

そして、摺動ロック溝 1 6 2 及び摺動溝 1 6 3 には、摺動ロック部材 1 6 4 が摺動可能に遊嵌されている。即ち、摺動ロック部材 1 6 4 は、摺動ロック溝 1 6 2 内で摺動可能に配置されるロック突起 1 6 5 A、及び、摺動溝 1 6 3 内を摺動されるとともにロック突起 1 6 5 A に連続する摺動軸 1 6 5 B が一体に形成されてなる。また、第 1 キーボードユニット 3 側で、摺動ロック溝 1 6 2 の右端面とロック突起 1 6 5 A の右端面との間には押圧バネ 1 6 6 が介挿されており、また

同様に、第2キーボードユニット4側で、摺動ロック溝162の左端面とロック突起165Aの左端面との間には押圧バネ166が介挿されている。

#### 【0081】

前記構成において、先ず、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態にされている場合には、図25、図26に示すように、各摺動ロック部材164における摺動軸165Bの端面相互は、各キーボードユニット3、4の端面位置で当接しており、また、ロック突起165Aは押圧バネ166を介して各摺動軸165Bの端面が当接する方向に付勢されている。かかる状態において、各ロック突起165Aは凹部161の開口160に対応する位置に存在している。

#### 【0082】

前記のように第1キーボードユニット3及び第2キーボードユニット4を水平にした状態で、第1キーボードユニット3の第1キーユニット37を第1ベース板5上で回転させ、且つ、第2キーボードユニット4の第2キーユニット47を第2ベース板8上で回転させると、図27及び図28に示すように、摺動ロック部材164のロック突起165Aは、凹部161の開口160から外部に露出する。このように、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態にある場合には、第1キーユニット37及び第2キーユニット47を回転させることができる。

#### 【0083】

これに対して、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とを折り畳み始めると、図29及び図30に示すように、各摺動ロック部材164のロック突起165Aは、押圧バネ166を介して、それぞれ回転軸19側に向かって押圧されていることから、ロック突起165Aは摺動ロック溝162内を回転軸19側に摺動するとともに、摺動軸165Bも同様に摺動溝163内を回転軸19側に摺動してその端部がそれぞれ第1キーボードユニット3、第2キーボードユニット4の端面から露出する。

#### 【0084】

このように各摺動ロック部材164が回転軸19側に摺動されると、図29及

び図30に示すように、一方のロック突起165Aは、第1キーボードユニット3側で摺動ロック溝162の左端面に当接してロックされ、また、他方のロック突起165Aは、第2キーボードユニット4側で摺動ロック溝162の右端面に当接してロックされる。従って、前記のように構成された変形例においては、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4とが水平状態以外の状態にある場合には、第1キーユニット37及び第2キーユニット47が、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回転することを禁止することができる。

#### 【0085】

これよりすれば、第1キーボードユニット3と第2キーボードユニット4が、重ね合わされて折り畳まれた状態、その折り畳まれた状態から水平状態に至るまでの状態の間においては、各キーボードユニット3、4における第1キーユニット37、第2キーユニット47が、それぞれ第1ベース板5、第2ベース板8上で回転することが禁止され、従って、例えば、キーボードを折り畳んで携帯している間に各キーボードユニット3、4が回転して外部にはみ出してしまうことを確実に防止することができる。

#### 【0086】

##### 【発明の効果】

以上説明した通り請求項1に係る折畳可能なキーボードでは、第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを回転軸を介して回転可能に連結し、また、第1支持軸に第1リンクを回転可能に支持するとともに第2支持軸に第2リンクを回転可能に支持し、第1リンクと第2リンクとを連結軸で相互に回転可能に連結するように構成しているので、第1リンク及び第2リンクのリンク作用を利用して第1キーボードユニットと第2キーボードユニットとを、相互に安定して回転させることができる。

#### 【0087】

また、請求項2に係る折畳可能なキーボードでは、蓋部材におけるカバー部の両端縁に形成された一对の各支持片のそれぞれに第1長孔及び第2長孔を形成し、第1支持軸を第1長孔に遊嵌させつつ第1キーボードユニットの隅部に形成された各第1支持部に支持するとともに、第2支持軸を第2長孔に遊嵌させつつ第



2 キーボードユニットの隅部に形成された各第2支持部に支持し、これにより第1支持軸と第1長孔及び第2支持軸と第2長孔の協働作用を介して、蓋部材が、第1及び第2キーボードユニットの回動動作に従って回動されるとともに、両ユニットが重ね合わされた状態で蓋部材のカバー部が両ユニットの端面を被覆し、且つ、蓋部材の各支持片が両ユニットの端面側部を被覆するように構成したので、両ユニットの端面及び端面側部の双方から塵埃、水滴等が侵入することを防止することが可能であるとともに見栄えを極めて良好にすることができる。

#### 【0088】

また、請求項3に係る折畳可能なキーボードでは、第1リンクと第2リンクとを回動可能に連結する連結軸に形成された突起を、支持片に形成され第1長孔及び第2長孔に対して直角な方向に配置された第3長孔内を摺動可能に構成したので、第1キーボードユニット及び第2キーボードユニットの回動動作の途中においても、連結軸の突起は第3長孔に沿って摺動されることから、両ユニットは第3長孔を基準として対称に回動されることとなり、従って、両ユニットの回動動作を安定して行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

折畳可能なキーボードを正面側から見て模式的に示す分解斜視図である。

##### 【図2】

折畳可能なキーボードを背面側から見て模式的に示す分解斜視図である。

##### 【図3】

リンク機構を拡大して示す説明図である。

##### 【図4】

蓋部材を拡大して示す説明図である。

##### 【図5】

第1キーボードユニットと第2キーボードユニットを水平状態に開放したキーボードの使用状態を示す斜視図である。

##### 【図6】

図5における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

**【図 7】**

図 6 における蓋部材を取り除いて拡大して示すリンク機構の説明図である。

**【図 8】**

第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットを第 1 ベース板及び第 2 ベース板上で回転させた状態を示す斜視図である。

**【図 9】**

図 8 における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

**【図 10】**

図 5 に示す状態から第 1 キーボードユニットにおけるキー支持板をスライドさせた状態を示す斜視図である。

**【図 11】**

図 5 に示す状態から第 2 キーボードユニットを若干折り畳んだ状態における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

**【図 12】**

図 11 の状態から更に第 2 キーボードユニットを折り畳んだ状態におけるリンク機構を拡大して示す説明図である。

**【図 13】**

図 12 の状態から更に第 2 キーボードユニットを折り畳んだ状態を示す斜視図である。

**【図 14】**

図 13 の状態から更に第 2 キーボードユニットを折り畳んだ状態における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

**【図 15】**

図 14 における蓋部材を取り除いて拡大して示すリンク機構の説明図である。

**【図 16】**

第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットを完全に折り畳んだ状態を示す斜視図である。

**【図 17】**

図 16 における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

## 【図 18】

図 17 における蓋部材を取り除いて拡大して示すリンク機構の説明図である。

## 【図 19】

第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットを折り畳んだ状態から水平状態に至るまでの動作を模式的に示す説明図である。

## 【図 20】

図 5 の状態をキーボードの底面側から見て示す説明図である。

## 【図 21】

図 20 の状態において安定部材を引き出した状態を示す説明図である。

## 【図 22】

図 20 の状態をキーボードの側面から見て示す説明図である。

## 【図 23】

変形例における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

## 【図 24】

変形例における蓋部材部分を拡大して示す説明図である。

## 【図 25】

他の変形例において第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットが水平状態にあるキーボードの背面部分を拡大して示す説明図である。

## 【図 26】

図 25 の状態を一部破断して平面視で示す説明図である。

## 【図 27】

図 25 の変形例において第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットを回動させた状態にあるキーボードの背面部分を拡大して示す説明図である。

## 【図 28】

図 27 の状態を一部破断して平面視で示す説明図である。

## 【図 29】

第 1 キーボードユニットと第 2 キーボードユニットを若干折り畳んだ後に各キーボードユニットの回動を禁止する状態につきキーボードの背面部分を拡大して示す説明図である。

## 【図30】

図29に対応する第1キーボードユニットの一部のみを平面視で示す説明図である。

## 【符号の説明】

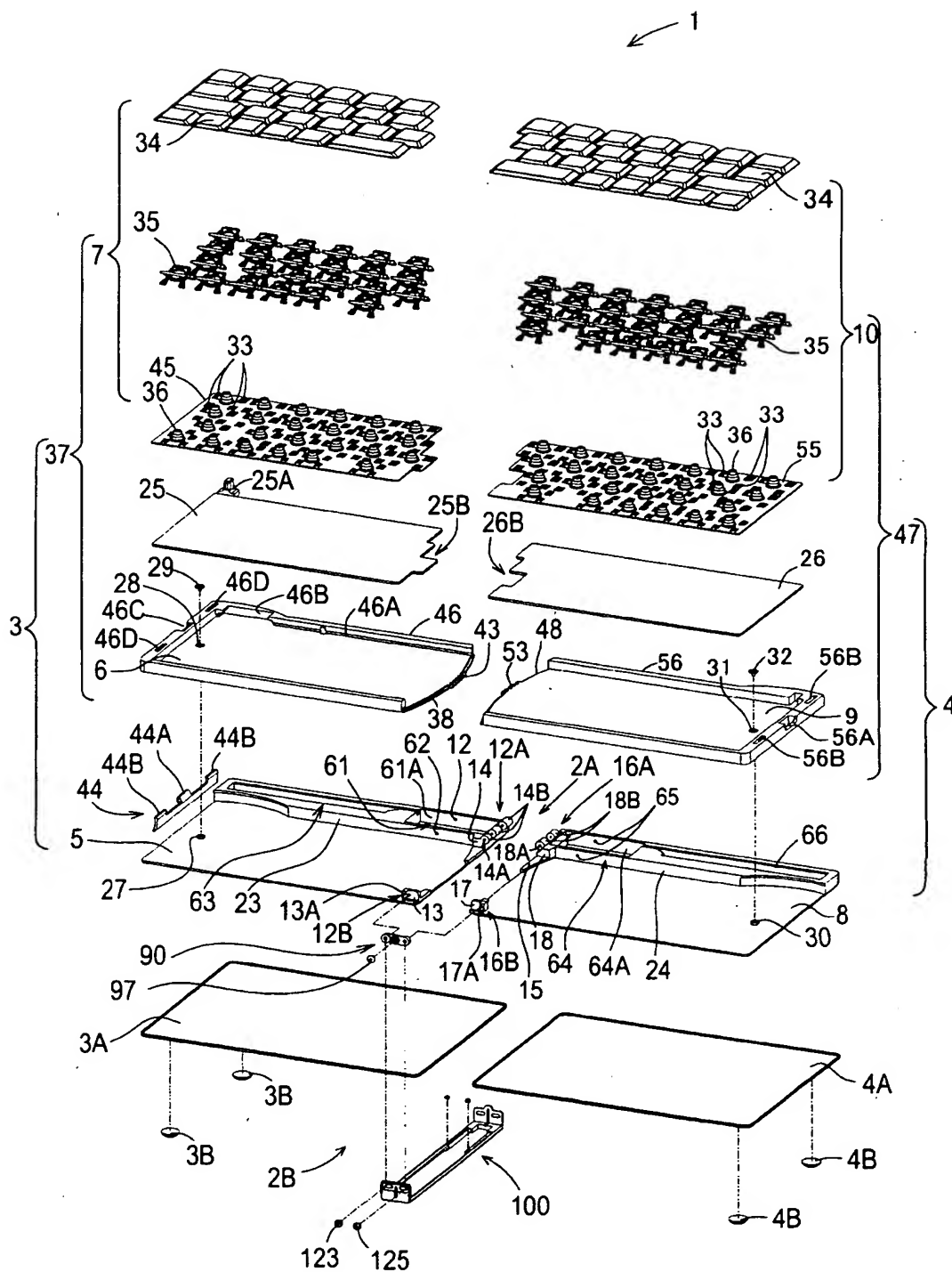
1	キーボード
2 A	第1回動連結部
2 B	第2回動連結部
3	第1キーボードユニット
4	第2キーボードユニット
5	第1ベース板
6	第1支持板
7	キースイッチ
8	第2ベース板
9	第2支持板
10	キースイッチ
13、14	軸受部材
17、18	軸受部材
19	回動軸
25、26	キー支持板
27	ネジ受部
28	ネジ孔
29	ネジ
30	ネジ受部
31	ネジ孔
32	ネジ
34	キートップ
35	リンク部材
36	ラバースプリング
37	第1キーユニット

38	円弧面
38A	薄板部
43	第1ギア歯部
47	第2キーユニット
48	円弧面
48A	薄板部
60	コネクタ部材
80	支持部材
90	リンク機構
91	支持孔
92	連結孔
93	リンク
94	支持孔
95	連結孔
96	リンク
97	連結部材
98	連結軸
99	突起
100	蓋部材
101	カバー部
102	支持片
103	支持片
104	カバー板
110	安定部材
117	第1長孔
118	第2長孔
119	第3長孔
120	支持孔
121	支持孔

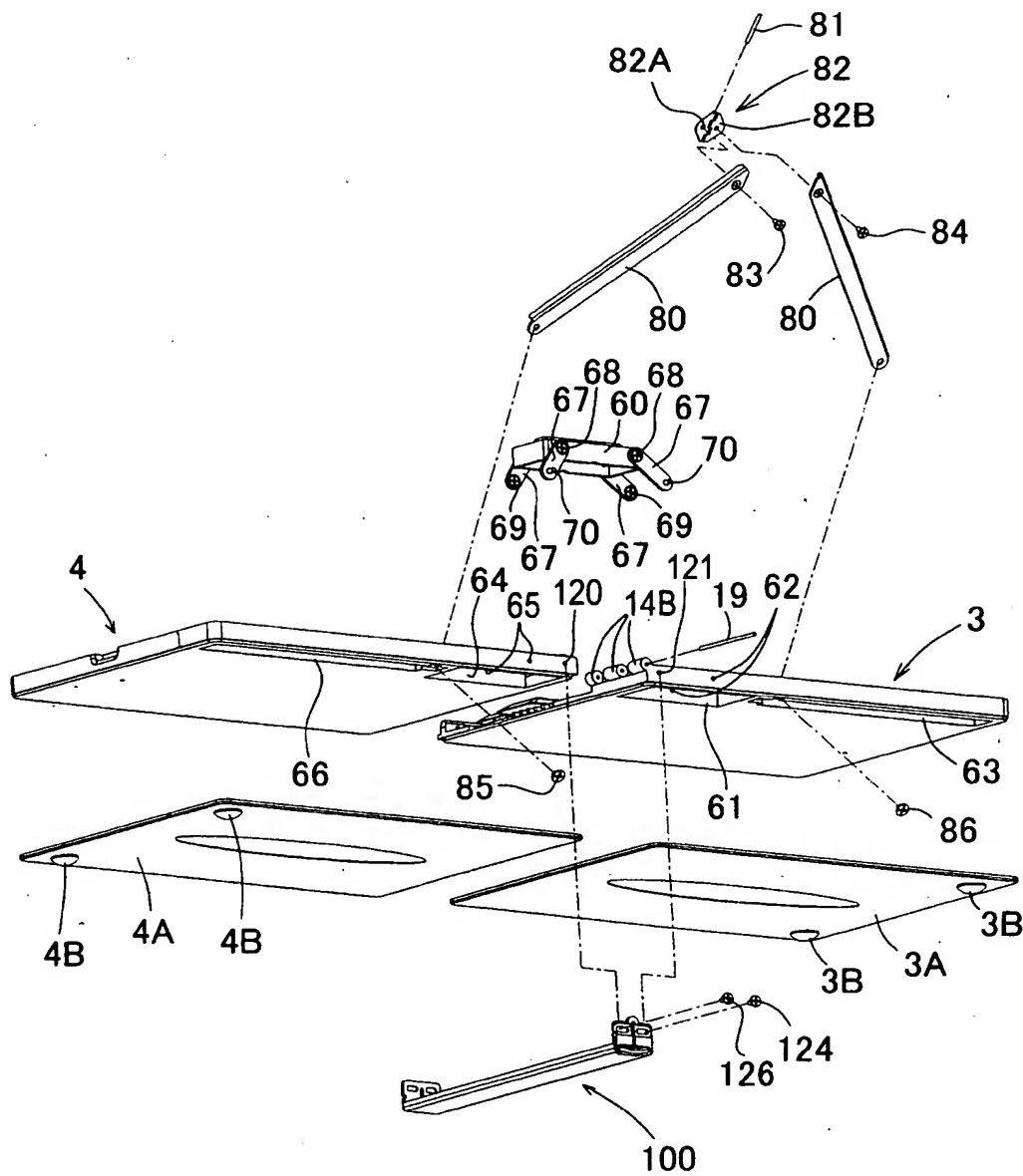
1 2 3	支持ネジ
1 2 4	支持ネジ
1 2 5	支持ネジ
1 2 6	支持ネジ
1 3 0	嵌合溝
1 3 1	嵌合溝

【書類名】 図面

【図 1】

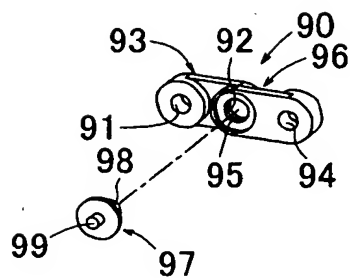


【図 2】

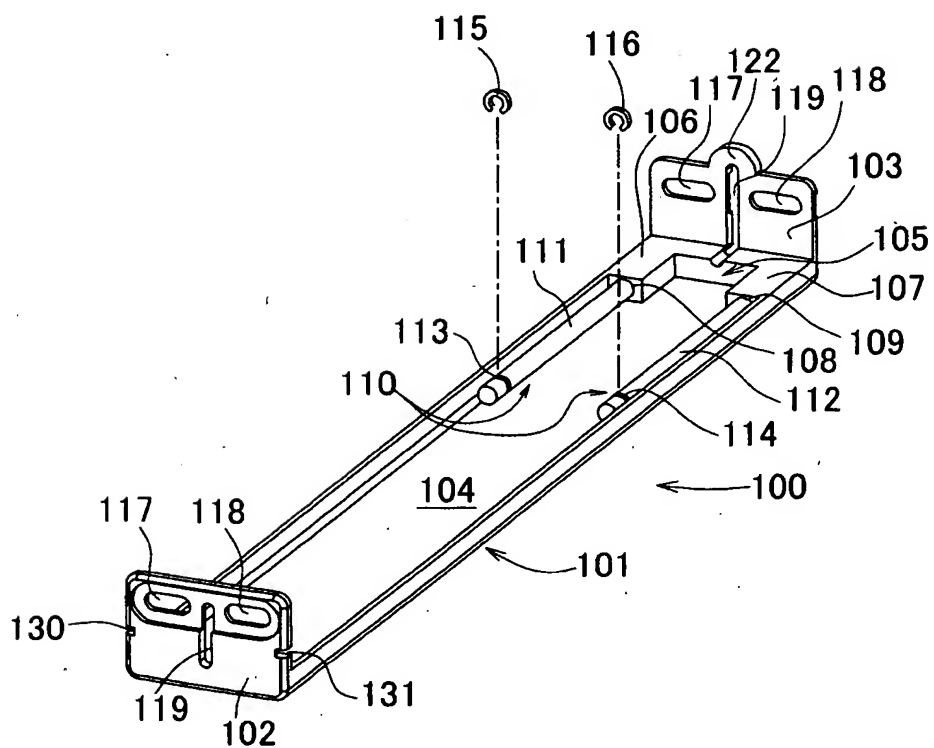




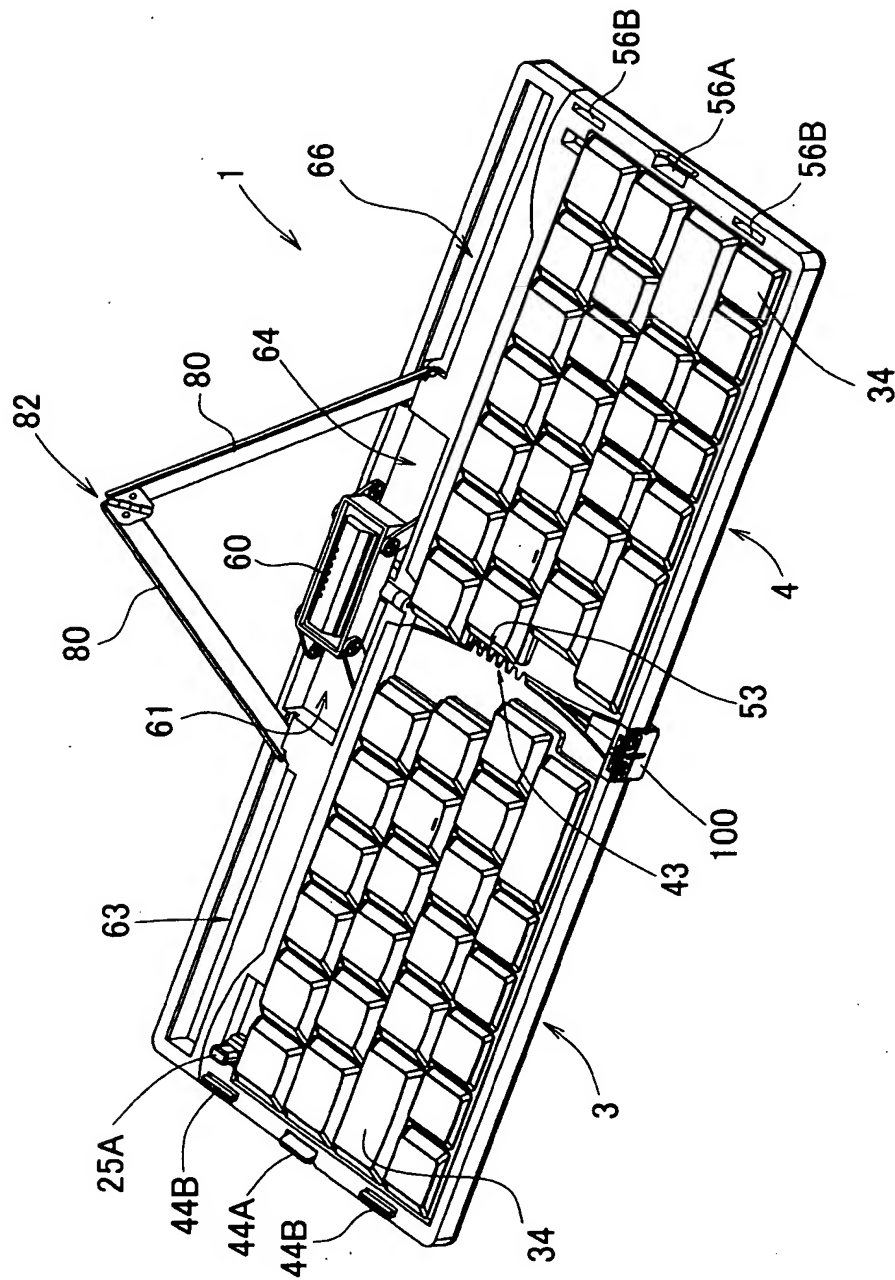
【図 3】



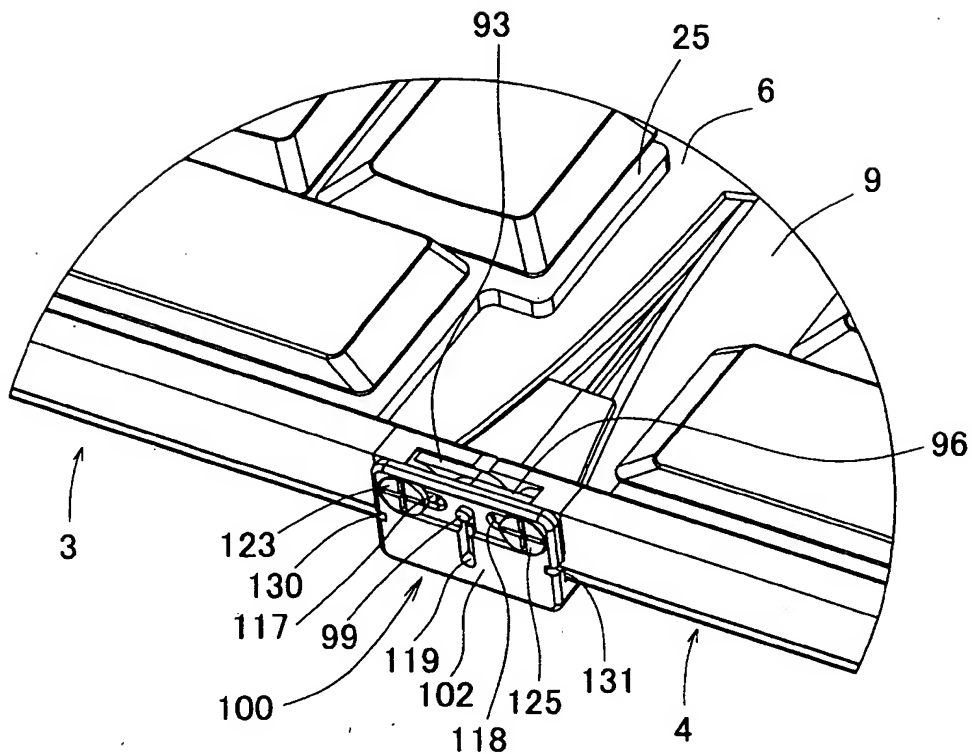
【図 4】



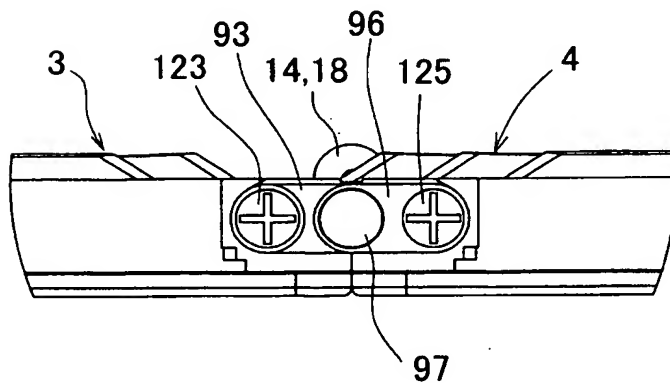
【図 5】



【図 6】

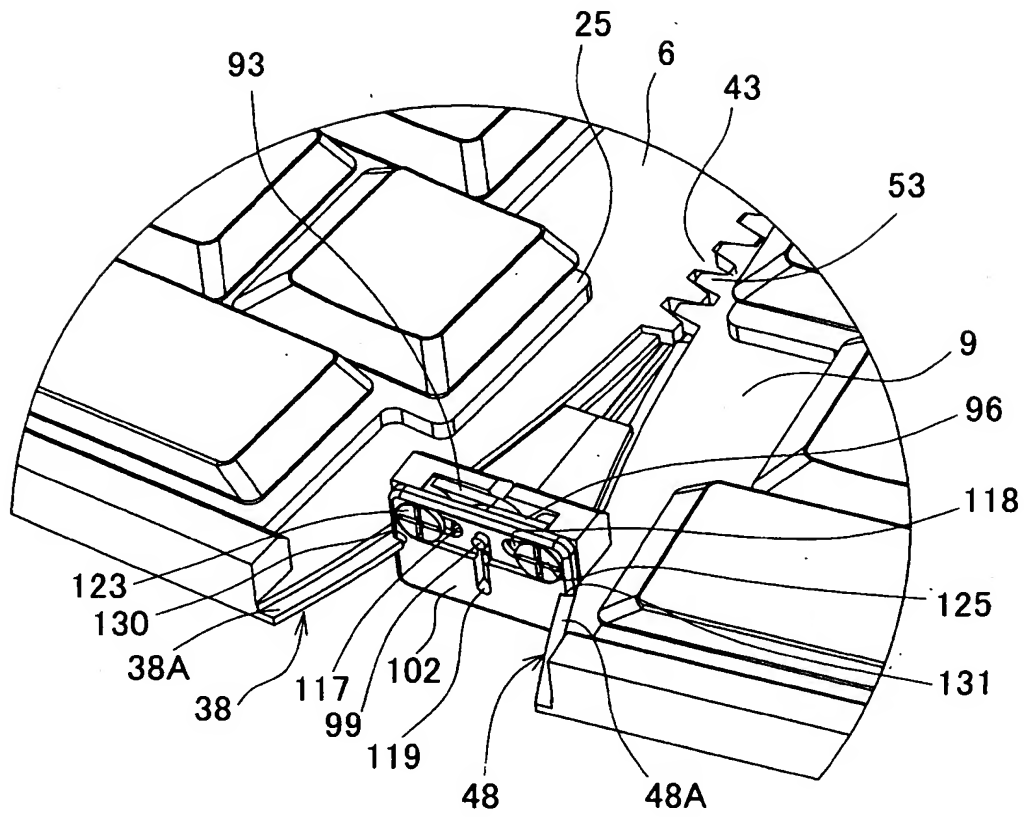


【図 7】

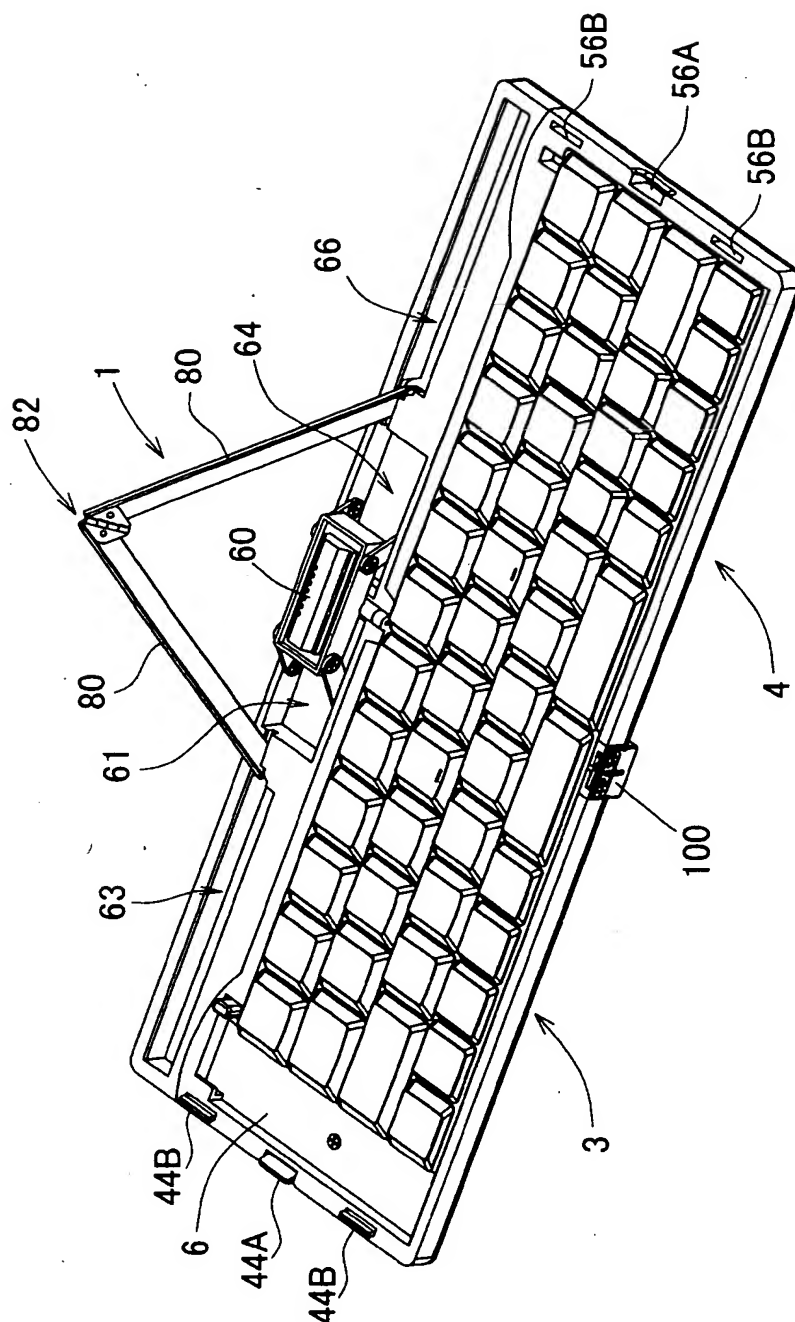




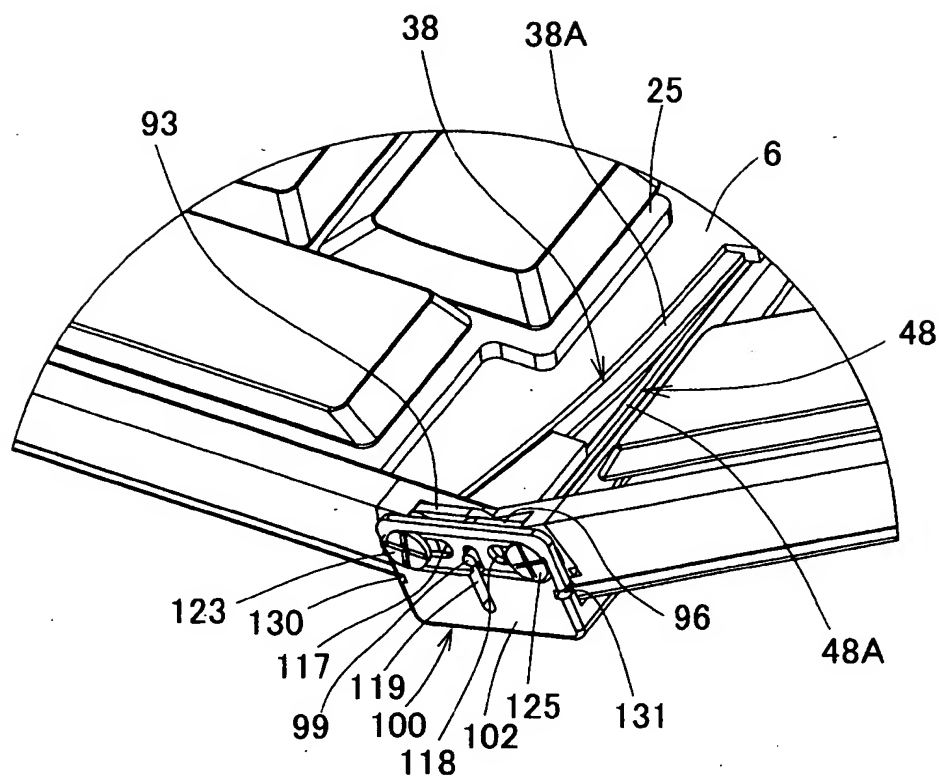
【図 9】



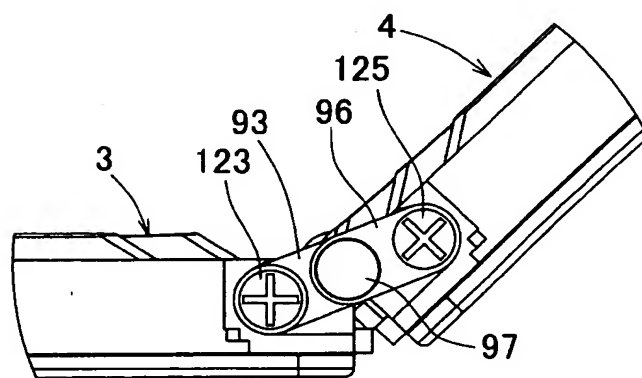
【図 10】



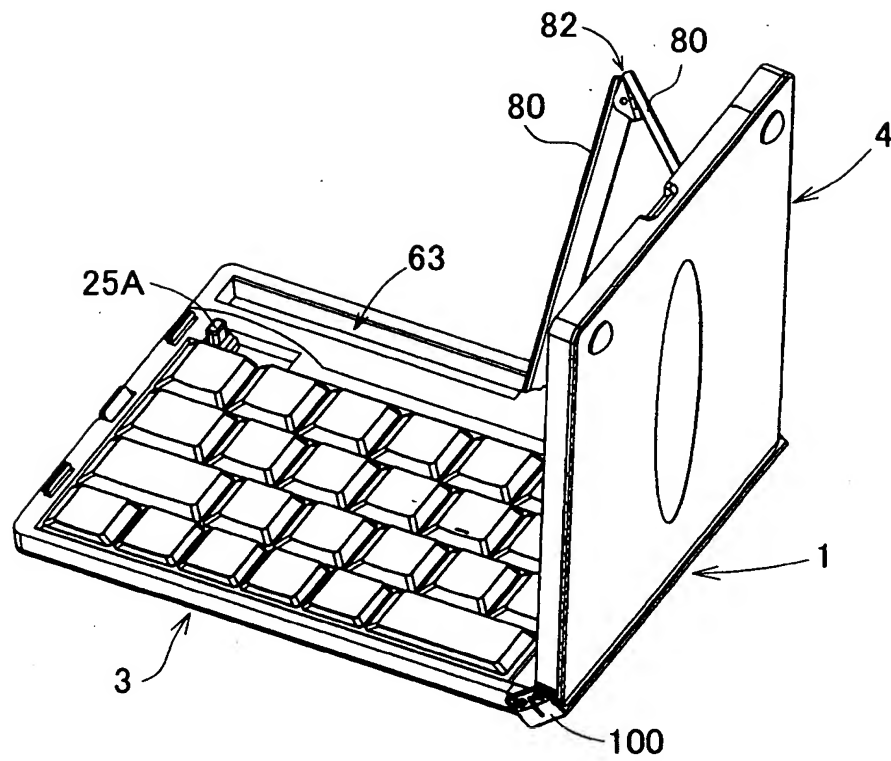
【図 11】



【図 12】

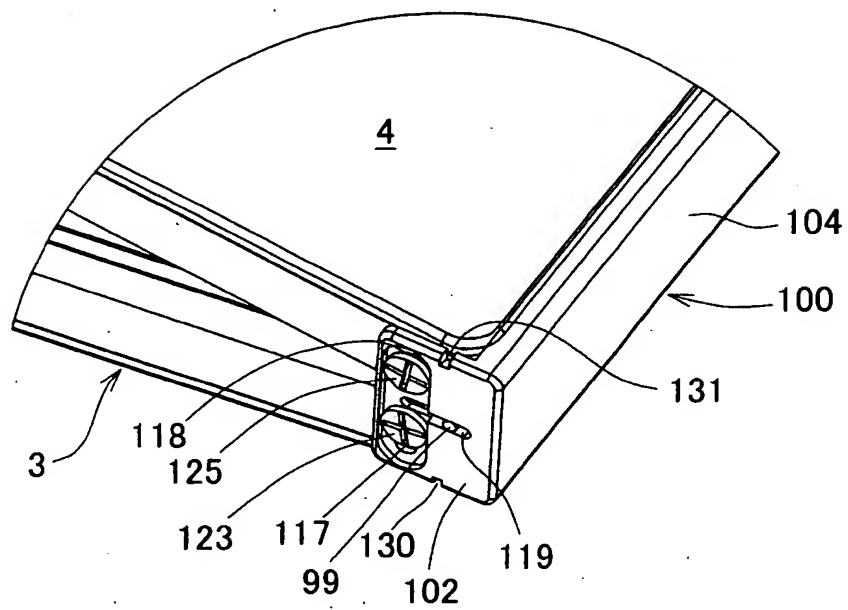


【図 13】

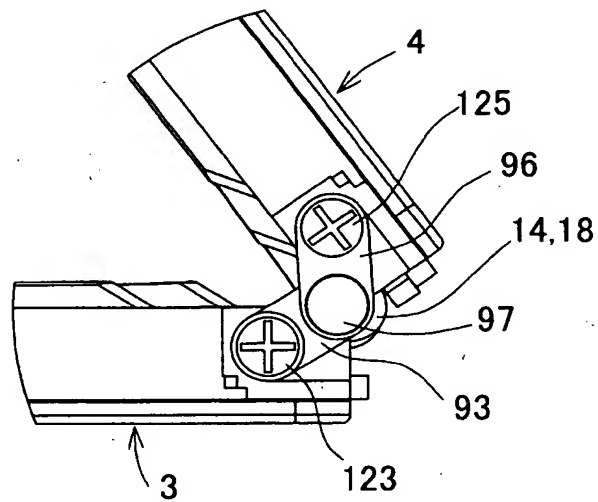




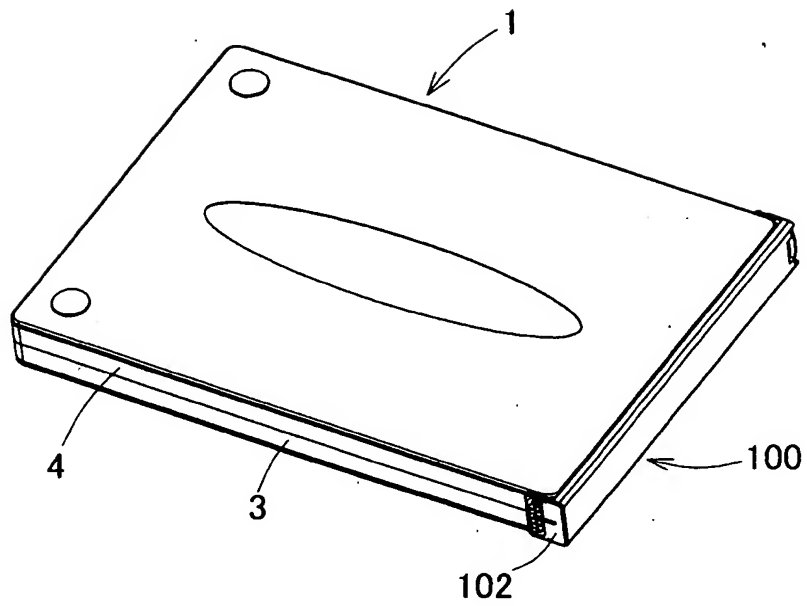
【図 14】



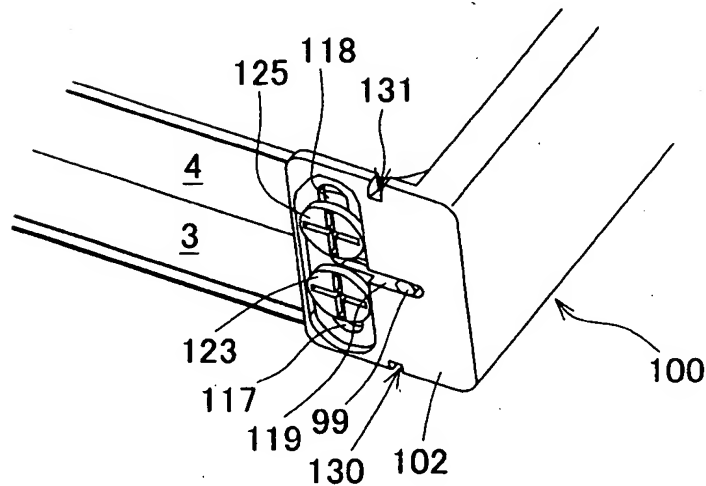
【図 15】



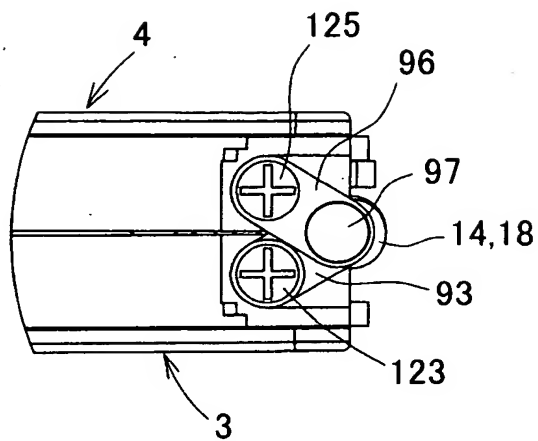
【図 16】



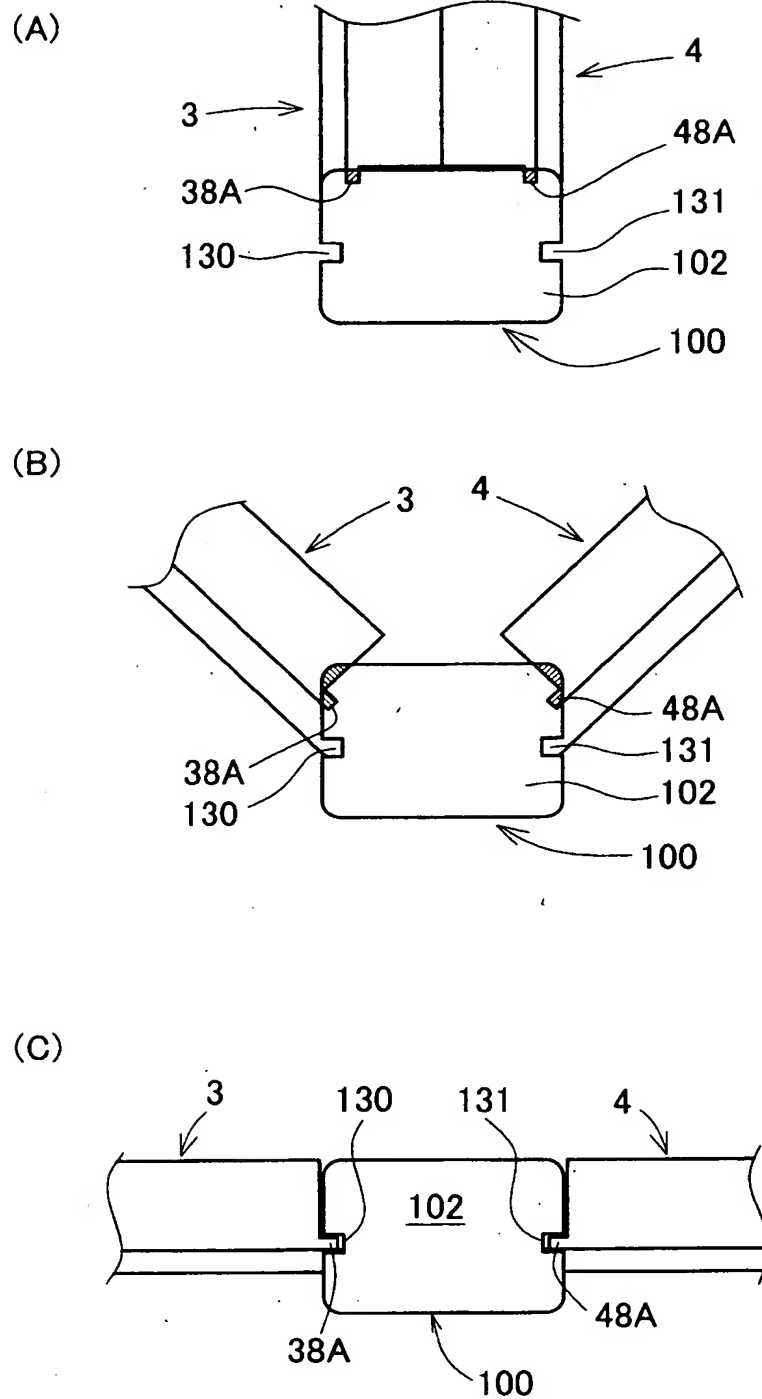
【図 17】



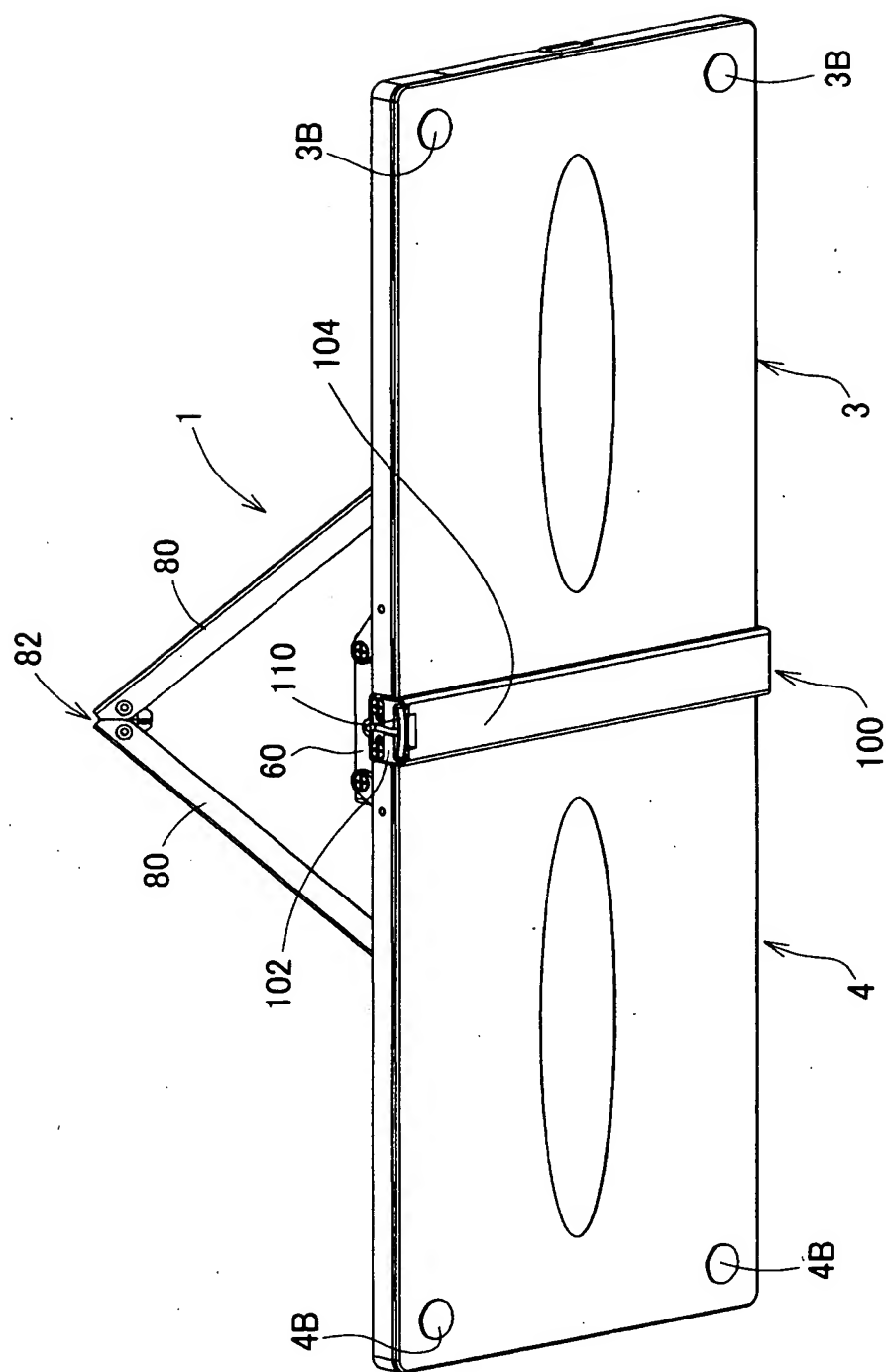
【図 18】



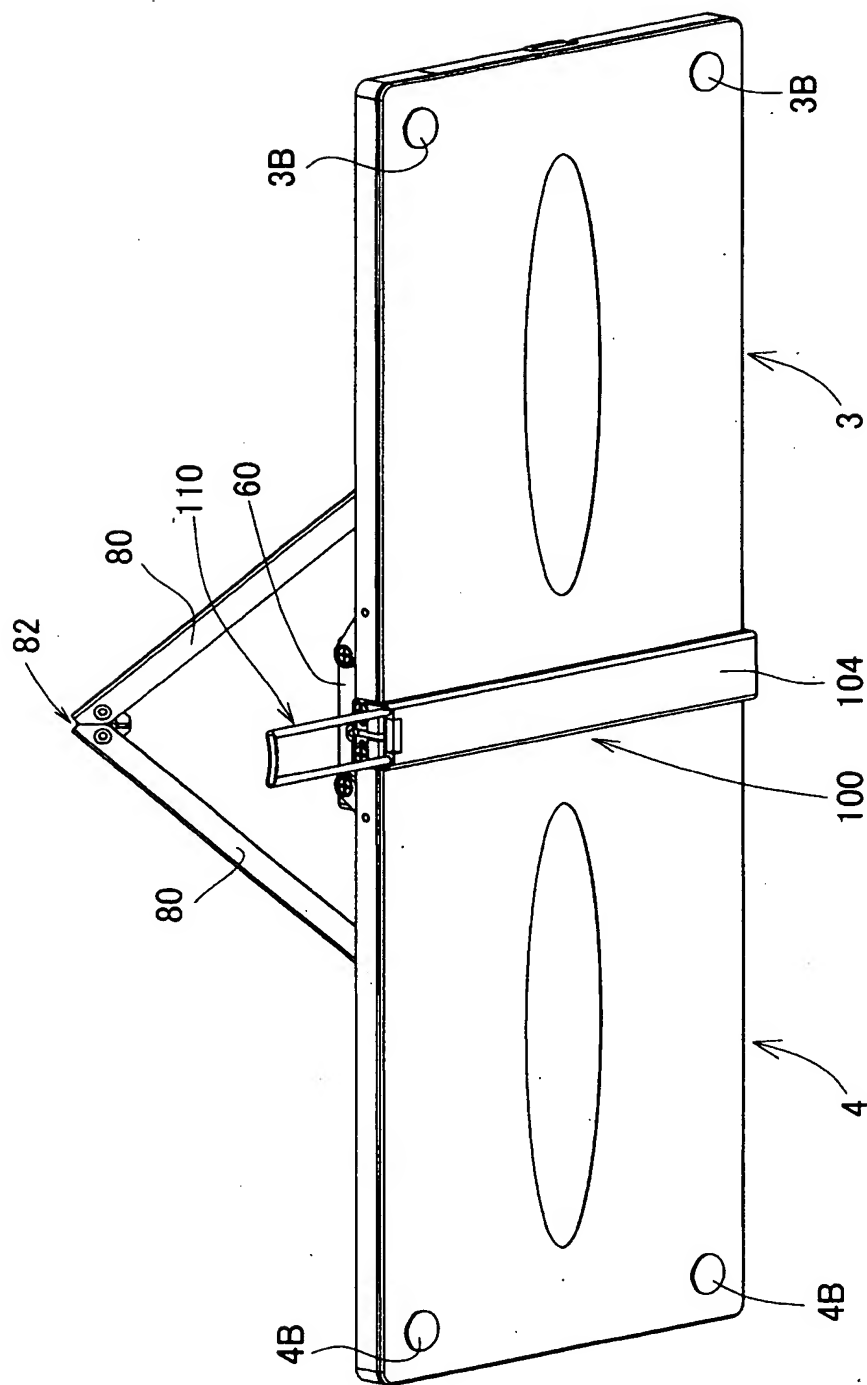
【図 19】



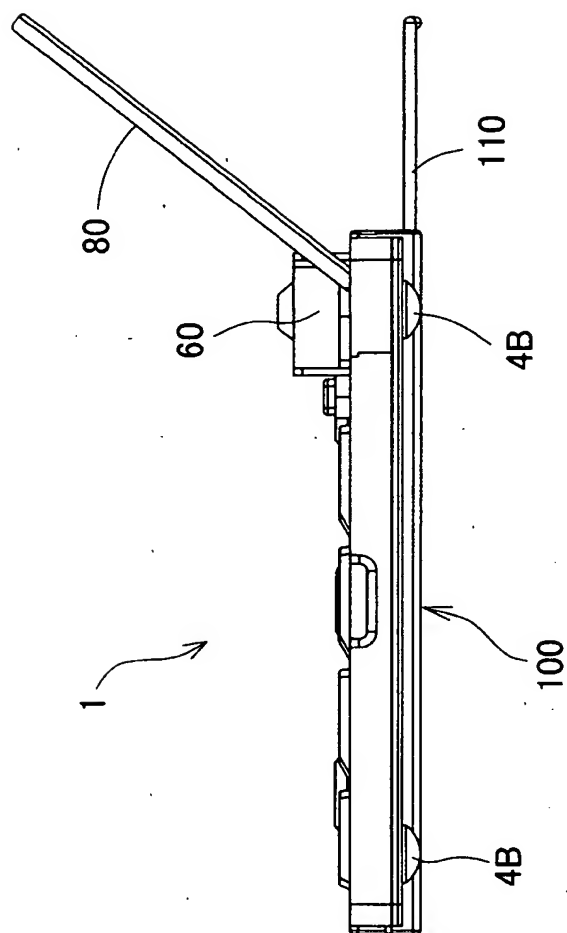
【図 20】



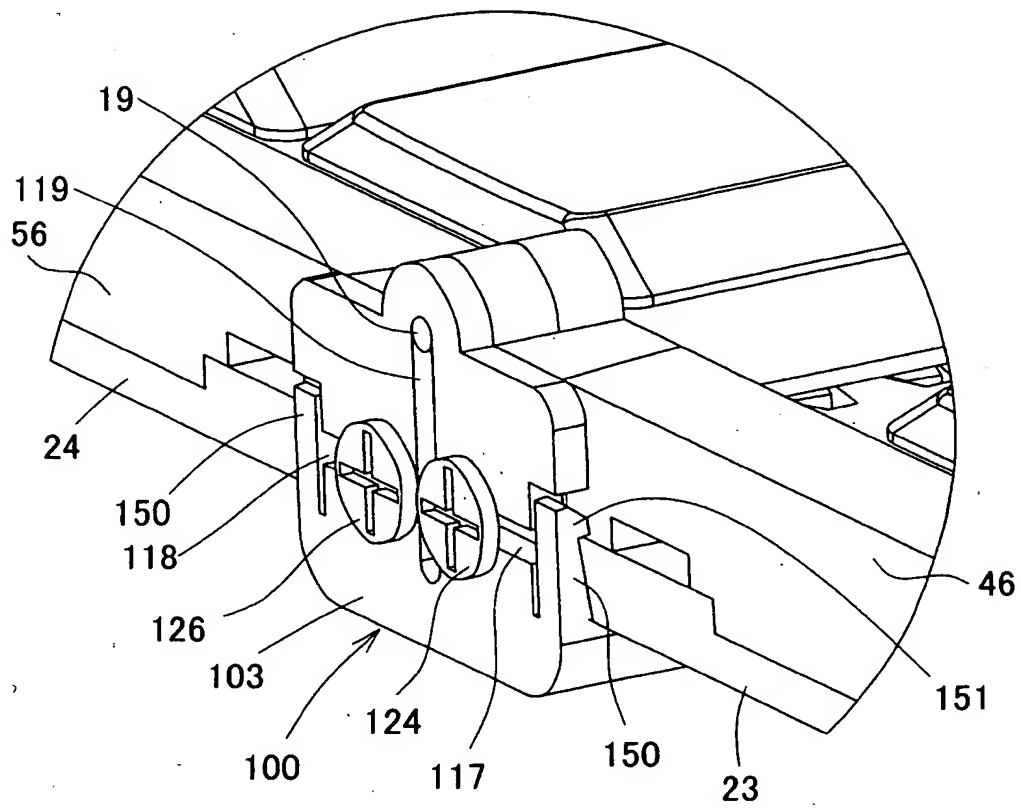
【図 21】



【図 22】

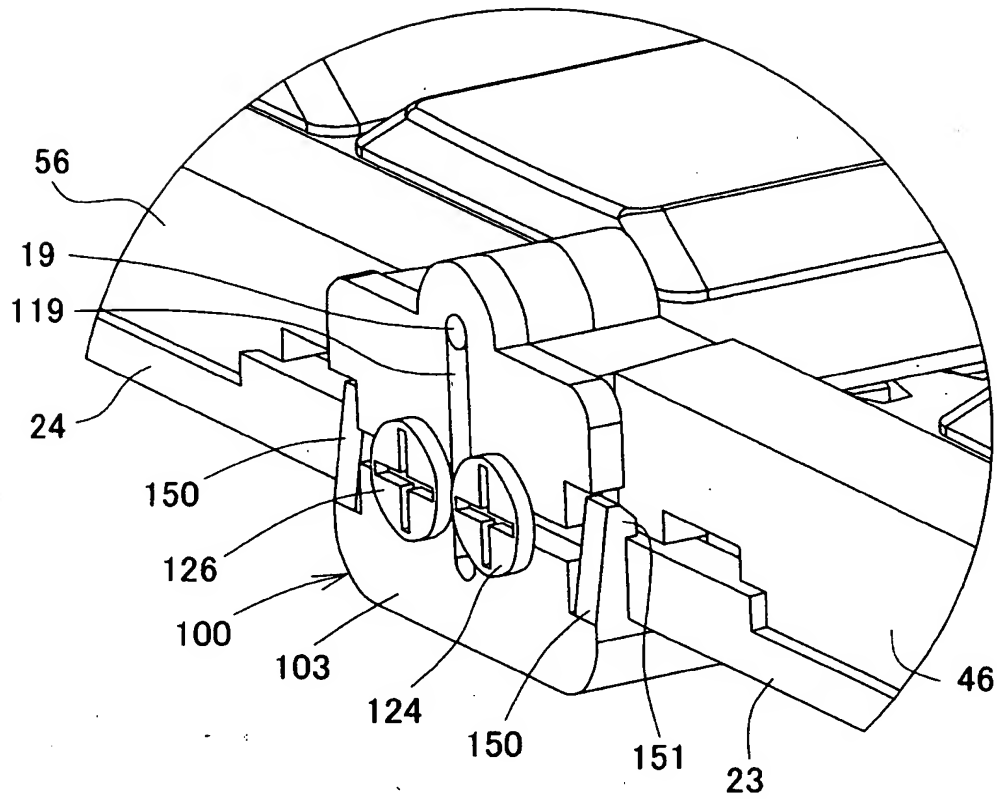


【図 23】

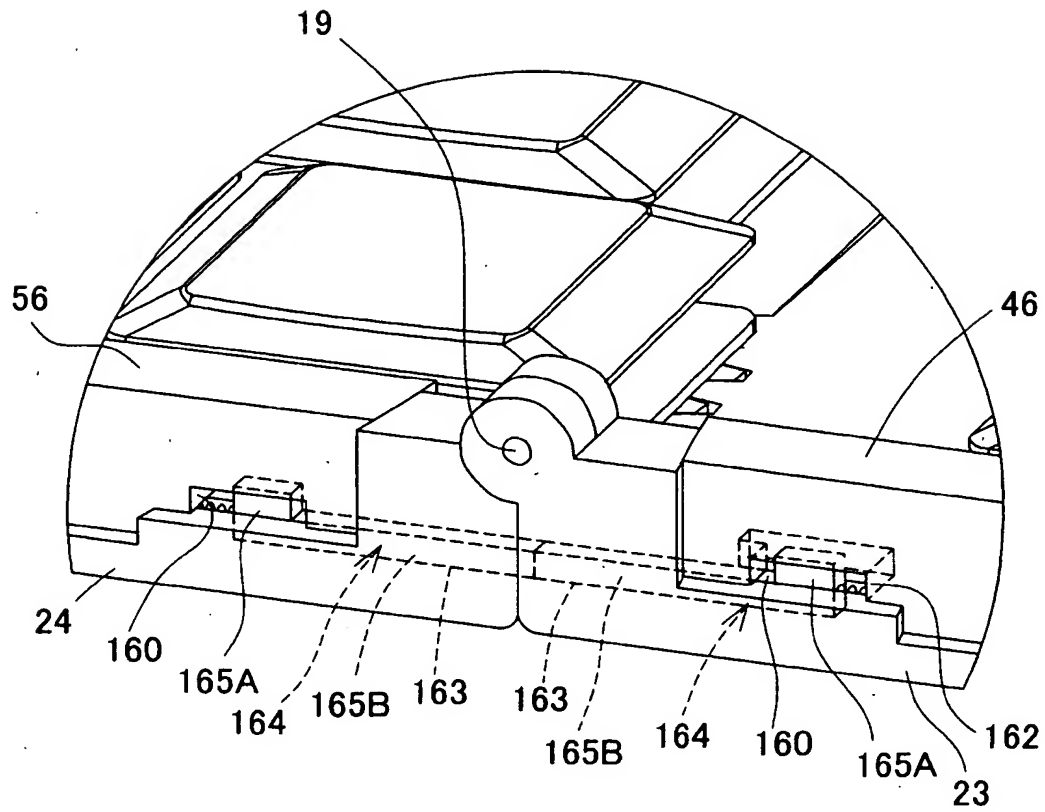




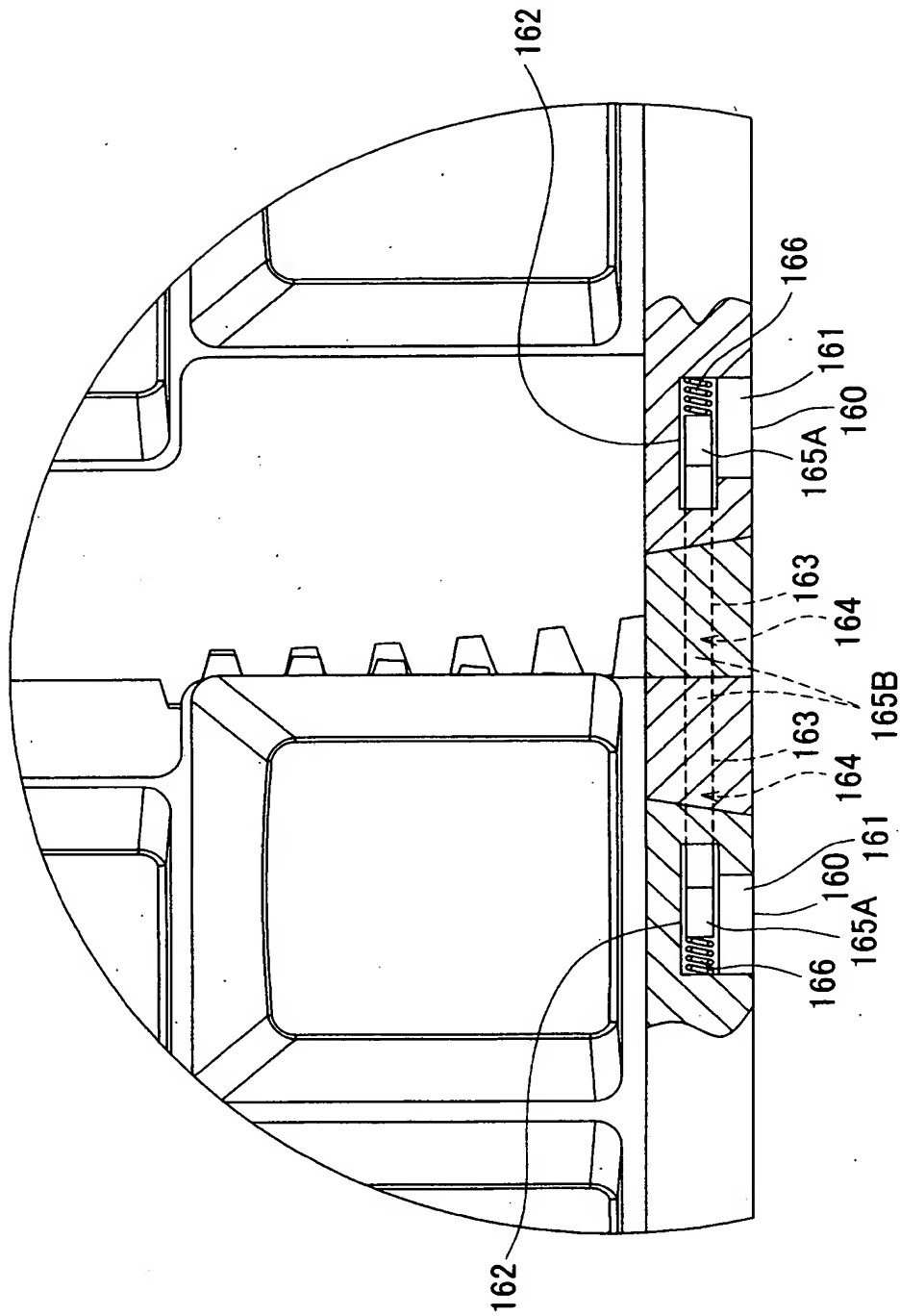
【図 24】



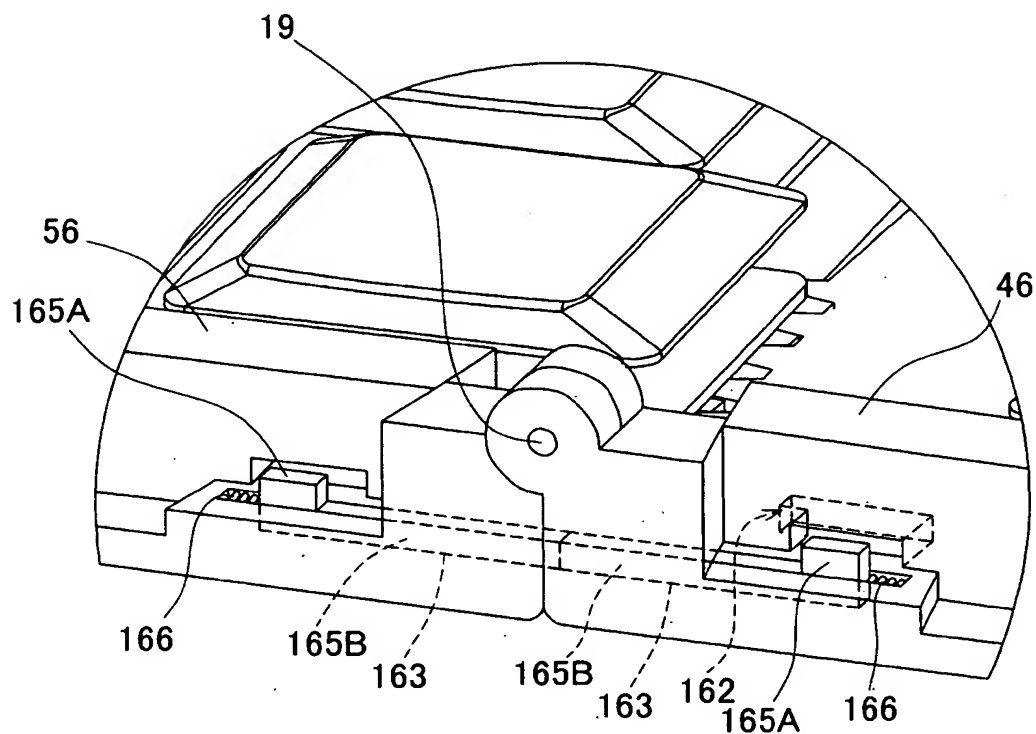
【図 25】



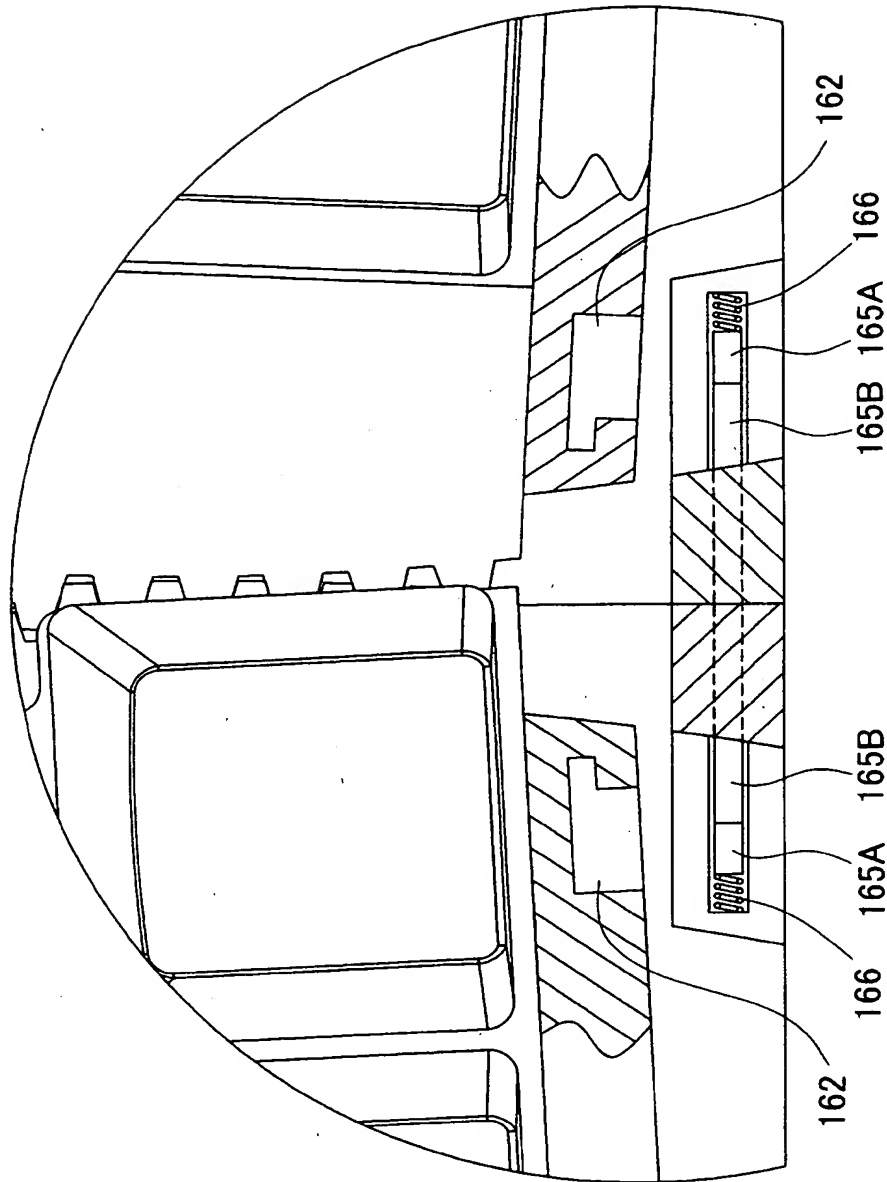
【図 26】



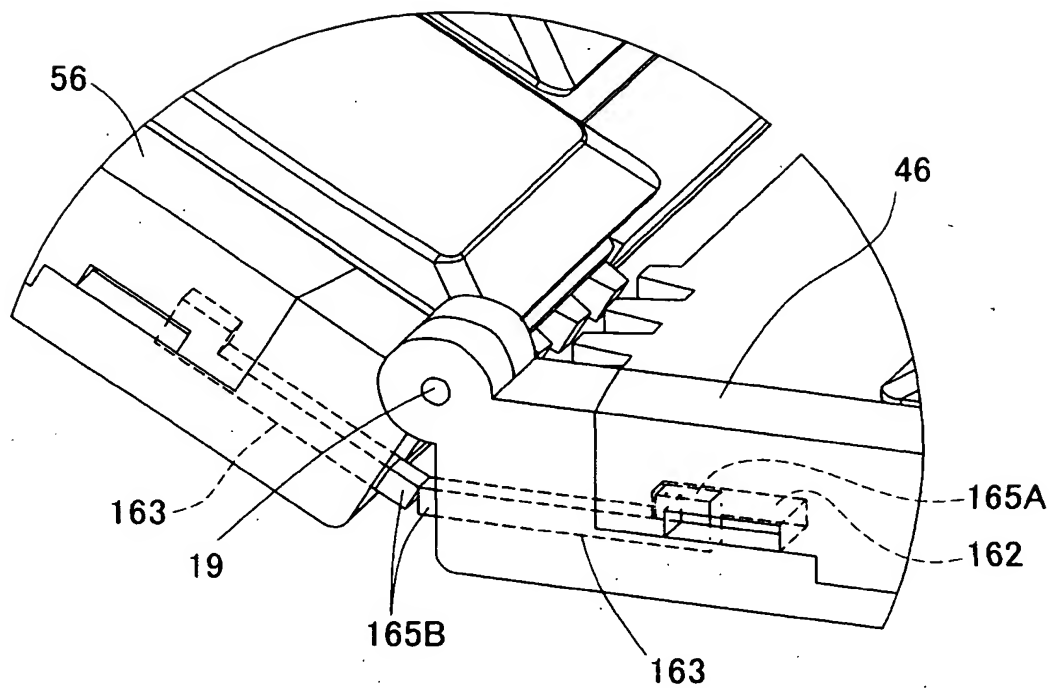
【図 27】



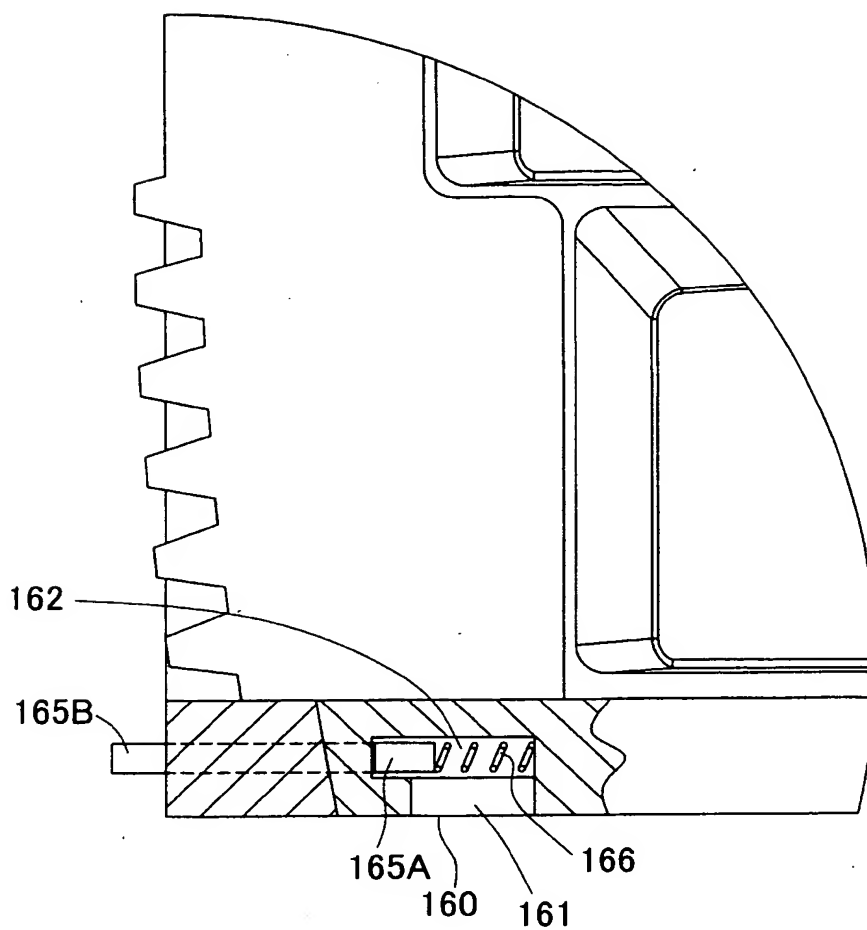
【図 28】



【図 29】



【図 30】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2つのキーボードユニットを回動軸を介して連結するとともに相互に回動可能に連結された2つのリンクを介して回動可能に支持することにより、2つのキーボードユニットを相互に回動軸の回りに回動するについて、かかる回動動作を相互に安定して円滑に行うことが可能な折畳可能なキーボードを提供する。

【解決手段】 蓋部材100の支持片102における第1長孔117に遊嵌される支持ネジ123にリンク93を回動可能に支持するとともに、蓋部材100の支持片102における第2長孔118に遊嵌される支持ネジ125にリンク96を回動可能に支持し、リンク93とリンク96とを連結部材97の連結軸98で相互に回動可能に連結するように構成する。

【選択図】 図3



特願 2003-092015

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005267]

1. 変更年月日

1990年11月 5日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

氏 名

ブラザー工業株式会社